

(19) 日本国特許庁(JP)

(12) 公開特許公報(A)

(11) 特許出願公開番号
特開2004-226492
(P2004-226492A)

(43) 公開日 平成16年8月12日(2004.8.12)

(51) Int.Cl. ⁷		F 1		テーマコード (参考)	
G O 3 G 15/20		G O 3 G 15/20		2 H 0 2 7	
G O 3 G 15/36		G O 3 G 15/20		2 H 0 3 3	
G O 3 G 21/14		G O 3 G 21/00			
		G O 3 G 21/00			
審査請求 未請求 請求項の数 6 O L (全 28 頁)					
(21) 出願番号		特願2003-11292 (P2003-11292)			
(22) 出願日		平成15年1月20日 (2003. 1. 20)			
		(71) 出願人 000006747 株式会社リコー 東京都大田区中馬込 1 丁目 3 番 6 号			
		(74) 代理人 100076967 弁理士 杉 信 興			
		(72) 発明者 金 子 勝 東京都大田区中馬込 1 丁目 3 番 6 号 株式 会社リコー内			
		F ターム (参考) 2H027 DA12 DA38 DC02 DC05 DC10 DC19 DE07 DE09 EA12 EB06 EC06 EC08 EC20 ED16 ED25 EE02 EE03 EE07 EE08 EE10 EF09 FA08 FA25 FA35 FB07 FB19 GA01 GB13			
		最終頁に続く			

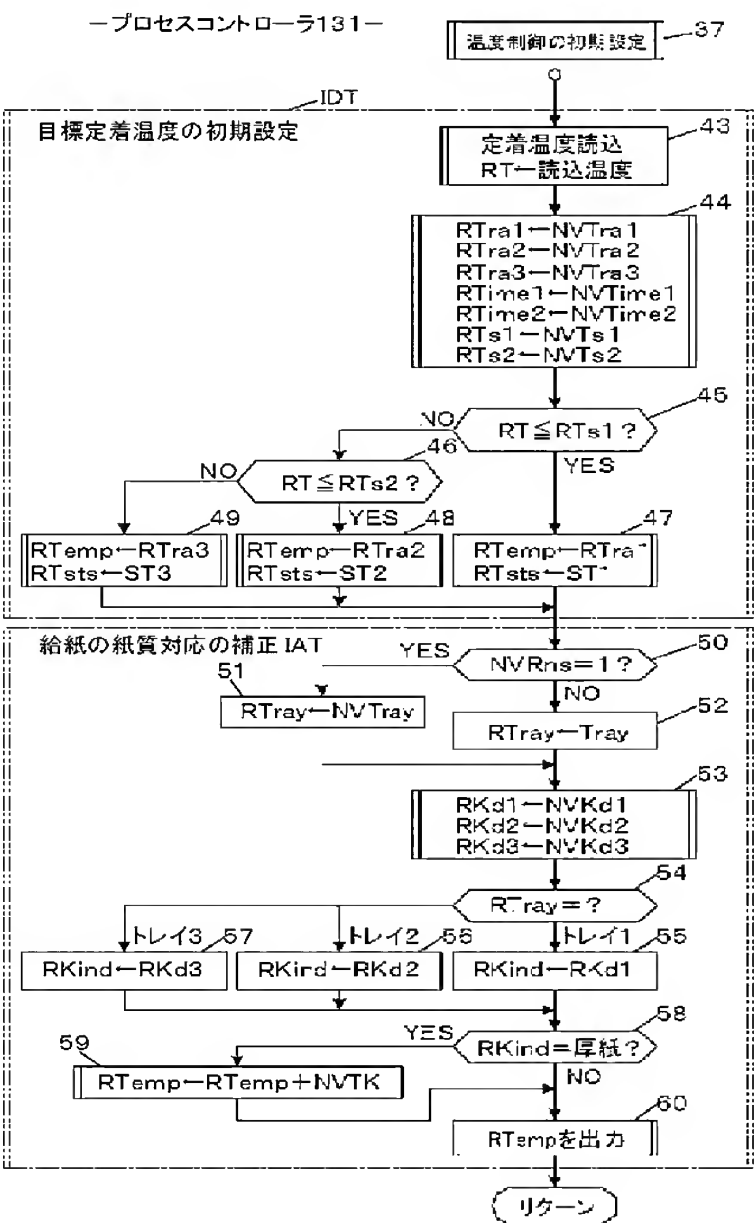
(54) 【発明の名称】 画像形成装置および複写装置

(57) 【要約】

【課題】 定着の過熱を防止する。用紙に対する定着温度を適正值に安定化する。

【解決手段】 用紙上に可視像を形成する作像手段（102～106）、用紙を加熱する定着手段（107）、定着温度を検出する手段（88）、及び検出温度が目標温度に合致するように定着手段に電力を供給する給電手段（86）、を備える画像形成装置において、定着手段への電力の供給を停止している省エネモード（休止モード又は低電力モード）から、定着給電モード（スタンバイモード）への切換のときに、検出温度（T）を読み込み、検出温度に基づいて目標温度（RTemp=RTra1）を定めて給電手段に与え（IDT）、それから所定時間（RTime1）経過後に次の目標温度（RTemp=RTra2）を定めて記給電手段（86）の目標温度を更新する（RDT）、目標値制御手段（131）；を備える。用紙の紙種、厚み、サイズを含む属性情報に応じて、目標温度を補正し、通紙速度を設定し、および／又は、通紙間隔を設定する。

【選択図】 図9



【特許請求の範囲】

【請求項 1】

用紙上に可視像を形成する作像手段、該作像手段が可視像を形成した用紙を加熱する定着手段、該定着手段の温度を検出する温度検出手段、及び、該温度検出手段が検出する温度が目標温度に合致するように前記定着手段に電力を供給する給電手段、を備える画像形成装置において、

前記定着手段への電力の供給を停止している状態から、電力を供給する定着給電モードへの切換のときに、前記温度検出手段の検出温度を読込み、該検出温度に基づいて目標温度を定めて前記給電手段に与え、それから所定時間経過後に次の目標温度を定めて前記給電手段の目標温度を更新する、目標値制御手段；を備えることを特徴とする画像形成装置。

10

【請求項 2】

画像形成装置は、前記作像手段に供給する用紙を収納する給紙手段；および、該給紙手段の用紙の属性情報を出力する手段；を備え、前記目標値制御手段は、前記給電手段に与える目標温度に、該属性情報に対応する補正を加える；請求項 1 に記載の画像形成装置。

【請求項 3】

画像形成装置は、前記作像手段に供給する用紙を収納する複数の給紙手段；各給紙手段の用紙の属性情報を出力する手段；及び、前記定着給電モードから前記定着手段への電力の供給を停止する状態に移行するときに給紙に定められていた給紙手段を特定する情報を記憶する不揮発メモリ；を備え、前記目標値制御手段は、前記定着給電モードに切換ったときに、前記不揮発メモリの給紙手段を特定する情報が表わす給紙手段の用紙の属性情報に対応する補正を、前記給電手段に与える目標温度に加える；請求項 2 に記載の画像形成装置。

20

【請求項 4】

画像形成装置は、前記作像手段に供給する用紙を収納する給紙手段；および該給紙手段の用紙の属性情報を出力する手段；を備え、前記目標値制御手段は、前記定着手段を用紙が通過する通紙速度を、該属性情報に対応する速度に設定する；請求項 1 乃至 3 のいずれかに記載の画像形成装置。

【請求項 5】

画像形成装置は、前記作像手段に供給する用紙を収納する給紙手段；および該給紙手段の用紙の属性情報を出力する手段；を備え、前記目標値制御手段は、前記定着手段を通過する用紙の通紙間隔を、該属性情報に対応する間隔に設定する；請求項 1 乃至 4 のいずれかに記載の画像形成装置。

30

【請求項 6】

請求項 1 乃至 5 のいずれかに記載の画像形成装置；

原稿の画像を読み取り画像データを発生する原稿スキャナ；および、該原稿スキャナが発生する画像データならびに外部から通信によって与えられる書画情報を、前記画像形成装置が適応する作像用の画像データに変換して前記画像形成装置に与える画像処理手段；を備える複写装置。

【発明の詳細な説明】

40

【0001】

【発明の属する技術分野】

本発明は、加熱により用紙上の顕像を該用紙に固定する定着器を持つ画像形成装置およびそれを用いる複写装置に関し、例えば、レーザプリンタ、インクジェットプリンタなどのプリンタ、それを用いる複写機、ファクシミリならびにネットワークプリントシステムおよびネットワーク複写システムに用いることが出来る。

【0002】

【従来技術】

定着器を用いる画像形成装置の場合、定着器の電力消費が大きいので、画像形成が指示される可能性が低いと見なされる状態が所定時間継続すると自動的に定着器への給電を停止

50

し（省エネモードに移行し）、画像形成の指示またはそれに先行する入力操作があると定着器への給電を開始して（スタンバイモードに移行して）早急に定着可能温度に立ち上げる自動省エネ制御が行われている。上記所定時間の状態確認の間の定着器電力消費をも節約できるように、また、ユーザ意思で即座にスタンバイモードに復帰できるように、主電源スイッチ（元電源スイッチ）とは別個の電源オンオフ指示キー（電源キー）を操作表示ボードに備えて、ユーザがこの電源キーを操作すると、そのときスタンバイモードであれば省エネモードに、省エネモードであったならスタンバイモードに切替えることも行われている。

【0003】

したがって定着器への給電オン、オフは比較的に高頻度であり、定着器の温度変化は大きく、しかも頻繁である。にもかかわらず、加熱に過不足の無い適正な定着を実現するために、様々な定着温度制御が提案されている。

【0004】

【特許文献1】特開2002-296952は、省電力待機温度 T_3 < 第1待機温度 T_1 < 定着温度 T_0 < 第2待機温度 T_2 に設定しておいて、電源オン時に、第1待機温度 T_1 を目標温度とする定着温度制御を開始し、ユーザ操作が無い間は目標温度を T_1 に維持し、ユーザ操作があると目標温度を第2待機温度 T_2 に切替え、定着温度が第2待機温度 T_2 に達すると画像形成を開始する定着温度制御が提示されている。

【0005】

【特許文献2】特開2002-365977は、用紙の紙種を判定して、紙種に対応して目標温度を変更することを提案している。

【0006】

【特許文献3】特開2003-5571は、用紙の厚みを検出して、厚みに対応して定着速度または定着温度を変更する画像形成装置を開示している。

【0007】

【特許文献4】特開2003-5576は、用紙の種類とサイズに対応して定着温度を切替える画像形成装置を開示している。

【0008】

【特許文献5】特開2003-11461は、用紙の種類を検出して、種類に対応して定着温度、定着速度、定着加圧値、オイル温度又はオイル塗布量を制御することを提案している。

【0009】

【発明が解決しようとする課題】

例えば上記特許文献1のように、ユーザ操作が無い間は、目標温度を定着温度 T_0 より低い目標温度を T_1 に維持し、ユーザ操作があると目標温度を定着温度 T_0 より高い第2待機温度 T_2 に切替える定着温度制御に、例えば前述の、ユーザが電源キーを操作すると、そのときスタンバイモードであれば省エネモードに、省エネモードであったならスタンバイモードに切替える省エネ制御が適用されると、電源キーの短時間の繰返し操作によって定着電源のオンオフを短時間に繰返した場合、余熱により定着器の温度が過度に上昇するとか、定着温度の立上げ時にヒータ温度がオーバーシュートすることが考えられる。

【0010】

本発明は、定着の過熱を防止することを第1の目的とし、用紙に対する定着温度を適正値に安定化することを第2の目的とする。

【0011】

【課題を解決するための手段】

（1）用紙上に可視像を形成する作像手段（102～106）、該作像手段が可視像を形成した用紙を加熱する定着手段（107）、該定着手段の温度を検出する温度検出手段（88）、及び、該温度検出手段が検出する温度が目標温度に合致するように前記定着手段に電力を供給する給電手段（86）、を備える画像形成装置において、前記定着手段（107）への電力の供給を停止している状態（省エネモード：休止モード

10

20

30

40

50

又は低電力モード)から、電力を供給する定着給電モード(スタンバイモード)への切換のときに、前記温度検出手段(88)の検出温度(T)を読み込み、該検出温度に基づいて目標温度($RTemp = RTra1$)を定めて前記給電手段(86)に与え(IDT)、それから所定時間(RTime1)経過後に次の目標温度($RTemp = RTra2$)を定めて前記給電手段(86)の目標温度を更新する(RDT)、目標値制御手段(131)を備えることを特徴とする画像形成装置。

【0012】

なお、理解を容易にするためにカッコ内には、図面に示し後述する実施例の対応要素の符号または対応事項を、例示として参考までに付記した。以下も同様である。

【0013】

これによれば、定着手段に給電を開始する時点の定着温度(T)に対応した目標温度($RTemp = RTra1$)と、前記所定時間(RTime1)と、次の目標温度($RTemp = RTra2$)によって、定着器温度の立上り特性を定めることが出来、これによって、定着電源のオンオフを短時間に繰返した場合の余熱による定着器の過熱や、定着温度の立上げ時のヒータ温度のオーバーシュートを防止もしくは抑制することが出来る。

【0014】

【発明の実施の形態】

(2) 画像形成装置は、前記作像手段(102~106)に供給する用紙を収納する給紙手段(103, 104, 36)；および該給紙手段の用紙の属性情報を出力する手段(264)；を備え、前記目標値制御手段(131)は、前記給電手段(86)に与える目標温度に、該属性情報に対応する補正($NVTk/0$)を加える；上記(1)に記載の画像形成装置。

【0015】

ここで、用紙の属性情報は、用紙の吸熱量に影響がある、紙質、サイズおよび厚みの少なくとも一者を含むものであり、後述の実施例では、厚みを用いている。給紙手段の用紙の属性情報を出力する手段(264)としては、公知の紙種検出器を用いることが出来るし、また、ダイヤル、ディップスイッチなどのユーザが情報を設定する紙種情報発生器、あるいは、ユーザの入力情報を記憶し保持するメモリを用いることが出来る。後述の実施例では、ユーザの入力情報を記憶し保持する不揮発メモリ(264)を用いている。

【0016】

本実施態様によれば、用紙の属性情報に対応した好適な定着を実現することが出来る。

【0017】

(3) 画像形成装置は、前記作像手段(102~106)に供給する用紙を収納する複数の給紙手段(103, 104, 36)；各給紙手段の用紙の属性情報を出力する手段(264)；及び、前記定着給電モード(スタンバイモード)から前記定着手段(107)への電力の供給を停止する状態(省エネモード：休止モード又は低電力モード)に移行するときに給紙に定められていた給紙手段を特定する情報を記憶する不揮発メモリ(264)；を備え、前記目標値制御手段(131)は、前記定着給電モードに切換ったときに、前記不揮発メモリの給紙手段を特定する情報が表わす給紙手段の用紙の属性情報に対応する補正($NVTk/0$)を、前記給電手段(86)に与える目標温度に加える；上記(2)に記載の画像形成装置。

【0018】

これによれば、定着手段に給電を開始するとき、先に給電を停止したとき給紙に定められていた給紙手段の用紙に適切な温度を目標温度にした定着温度の立上げが行われる。今回も、先に給電を停止したとき給紙に定められていた給紙手段が給紙に選択されると、最も効率の良い定着温度の立上げが実現する。

【0019】

(3a) 画像形成装置は、前記不揮発メモリの給紙手段を特定する情報が表わす給紙手段と現在給紙に設定されている給紙手段の一方、を指定する給紙指定手段($NVRns$)；を備え、前記目標値制御手段(131)は、該給紙指定手段($NVRns$)によって指定

10

20

30

40

50

された給紙手段の用紙の属性情報に対応する補正（N V T K / 0）を、前記給電手段（86）に与える目標温度に加える；上記（3）に記載の画像形成装置。

【0020】

定着手段への給電を停止してから、次に給電を開始して画像形成を開始する間に、給紙手段が切換えられる可能性が低い場合には、先に給電を停止したとき給紙に定められていた給紙手段が給紙に選択されると、最も効率の良い定着温度の立上げが実現する。しかし、給紙手段が切換えられる可能性が高い場合には、今回の給電開始時に選択されている給紙手段の用紙に適切な温度を目標温度にした定着温度の立上げの方が、効率の良い定着温度の立上げとなる可能性が高い。本実施態様によれば、いずれの立上げモードとするかを、給紙指定手段（N V R n s）で選択もしくは設定できる。

10

【0021】

（4）画像形成装置は、前記作像手段（102～106）に供給する用紙を収納する給紙手段（103，104，36）；および該給紙手段の用紙の属性情報を出力する手段（264）；を備え、前記目標値制御手段（131）は、前記定着手段（107）を用紙が通過する通紙速度（R V）を、該属性情報に対応する速度（V 1 / V 2）に設定する；上記（1）乃至（3）のいずれかに記載の画像形成装置。

【0022】

ここで、用紙の属性情報は、用紙の吸熱量に影響がある、サイズ、厚みおよび紙質の少なくとも一者を含むものであり、後述の実施例（表3）では、サイズ、厚みおよび紙質を用いている。給紙手段の用紙の属性情報を出力する手段（264）としては、公知の紙種検出器を用いることが出来るし、また、ダイヤル、ディップスイッチなどのユーザが情報を設定する紙種情報発生器、あるいは、ユーザの入力情報を記憶し保持するメモリを用いることが出来る。後述の実施例では、ユーザの入力情報を記憶し保持する不揮発メモリ（264）を用いている。

20

【0023】

用紙に与える定着熱量は、温度値のみならず用紙の移動速度によっても調整できるので、本実施態様によっても、用紙の属性情報に対応した好適な定着を実現することが出来る。

【0024】

（4a）画像形成装置は、前記給紙手段の用紙の属性情報に対応する速度（V 1 / V 2）の設定と、用紙の属性情報に関係のない所定速度（V 1）の設定の一方を指定する速度指定手段（N V R f s）；を備え、前記目標値制御手段（131）は、該速度指定手段（V 1）が所定速度の設定を指定するときには、属性情報に関係のない所定速度（V 1）を設定する；上記（4）に記載の画像形成装置。これによれば、上記（4）の機能を使用するか否かを速度指定手段（N V R f s）を用いて選択できる。

30

【0025】

（5）画像形成装置は、前記作像手段（102～106）に供給する用紙を収納する給紙手段（103，104，36）；および該給紙手段の用紙の属性情報を出力する手段（264）；を備え、前記目標値制御手段（131）は、前記定着手段（107）を通過する用紙の通紙間隔（R P f g）を、該属性情報に対応する間隔（L / 2 L）に設定する；上記（1）乃至（4）のいずれかに記載の画像形成装置。

40

【0026】

ここで、用紙の属性情報は、用紙の吸熱量に影響がある、サイズ、厚みおよび紙質の少なくとも一者を含むものであり、後述の実施例（表3）では、サイズ、厚みおよび紙質を用いている。給紙手段の用紙の属性情報を出力する手段（264）としては、公知の紙種検出器を用いることが出来るし、また、ダイヤル、ディップスイッチなどのユーザが情報を設定する紙種情報発生器、あるいは、ユーザの入力情報を記憶し保持するメモリを用いることが出来る。後述の実施例では、ユーザの入力情報を記憶し保持する不揮発メモリ（264）を用いている。

【0027】

定着手段の定着温度が通紙によって変動し用紙の吸熱量が大きく、通紙間隔（先行用紙の

50

尾端から後行用紙の先端までの距離：又は該距離を用紙が移動する時間）が狭いと、後行用紙に対して適切な定着温度を確保できなくなることが考えられる。本実施態様によれば、例えば吸熱量が大きい用紙の場合には給紙間隔を広げてすなわち定着温度の回復期間を長くすることにより、用紙の属性情報に対応した好適な定着を実現することが出来る。

【0028】

(5a) 画像形成装置は、前記給紙手段の用紙の属性情報に対応する通紙間隔 ($L/2L$) の設定と、用紙の属性情報に関係のない所定通紙間隔 (L) の設定の一方を指定する間隔指定手段 ($NVRfs$) ; を備え、前記目標値制御手段 (131) は、該間隔指定手段 ($NVRfs$) が所定通紙間隔の設定を指定するときには、属性情報に関係のない所定通紙間隔 (L) を設定する；上記 (5) に記載の画像形成装置。これによれば、上記 (5) の機能を使用するか否かを速度指定手段 ($NVRfs$) を用いて選択できる。

10

【0029】

(6) 上記 (1) 乃至 (5a) のいずれかに記載の画像形成装置 (100) ; 原稿の画像を読み取り画像データを発生する原稿スキャナ (10) ; および、該原稿スキャナが発生する画像データならびに外部 (PC) から通信によって与えられる書画情報を、前記画像形成装置が適応する作像用の画像データに変換して前記画像形成装置に与える画像処理手段 (ACP) ; を備える複写装置。これによれば、複写装置において上記 (1) 乃至 (5a) のいずれかに記載の作用効果を得ることが出来る。

【0030】

20

(7) 画像形成装置は、前記給電手段 (86) への給電をオン／オフする省エネ手段 (83, 84) および該省エネ手段のオン／オフを制御する省エネ制御手段 (1) を備え；該省エネ制御手段 (1) が、前記定着手段 (107) への電力の供給を停止している状態 (省エネモード：給紙モード又は低電力モード) から前記定着給電モード (スタンバイモード) に切替えたときに計時を開始して、作像関連の指示入力無く設定時間 ($Td1$) が経過したときに、前記省エネ手段 (83, 84) をオフにして省エネモードに移行する (図7の25) ; 上記 (1) 乃至 (6) のいずれかに記載の画像形成装置又は複写装置。

【0031】

これによれば、自動的に定着手段の省エネが実現する。しかも、上記 (1) 乃至 (5a) のいずれかに記載の作用効果が得られる。

30

【0032】

(8) 画像形成装置は、電源切換え指示手段 (80h) ; を備え、前記省エネ制御手段 (1) は、前記定着給電モード (スタンバイモード) のときに該電源切換え指示手段 (80h) による切換え指示を受けると前記省エネモードに移行し、省エネモードのときに切換え指示を受けると前記定着給電モードに移行する；上記 (7) に記載の画像形成装置又は複写装置。

【0033】

これによれば、省エネのための定着手段への給電停止をこまめに行って高い省エネ効果を得ることが出来、しかも、上記 (1) 乃至 (5a) のいずれかに記載の作用効果が得られる。

40

【0034】

(9) 画像形成装置は、前記検出温度 (T) に基いて定める目標温度 ($RTemp = RT_{ra1}, RT_{ra2}$) および前記所定時間 ($RTtime1$) を変更する手段 (80d, 1 : 図12) ; を備える、上記 (1) 乃至 (8) のいずれかに記載の画像形成装置又は複写装置。これによれば、定着温度の立上げ特性を変更手段を用いて調整できる。

【0035】

(10) リロード温度を複数有する画像形成装置において、電源オン時に定着温度 (T) を読み取り、その温度により所定のリロード温度 (温度1 : RT_{ra1}) を設定後、所定時間 ($RTime1$) 経過後、印刷要求等の状態変化がない場合、リロード温度を (温度2 : RT_{ra2}) に変更することを特徴とする画像形成装置。これによれば、定着器への

50

給電オン／オフを短時間に繰り返した場合、余熱あるいは定着温度検出値の上昇の遅れにより定着器の温度が過度に上昇することを防止できる。

【0036】

(11) 上記(10)の画像形成装置において、リロード温度と次のリロード温度に変えるまでの時間(R T i m e 1)を変更し、記憶する手段(80d, 図12, 1, 264)を有することを特徴とする画像形成装置。これによれば、定着器への給電を開始(オン)したときの定着温度に対するリロードタイミング値を調整して、定着器への給電開始時の定着器のヒータ(定着ヒータ)のオーバーシュートを防止することが出来る。

【0037】

(12) 上記(10)の画像形成装置において、各々のリロード温度値(R T r a 1, 2 10)を変更し、記憶する手段(80d, 図12, 1, 264)を有することを特徴とする画像形成装置。これによれば、ターゲット温度を調整して、より環境にあった定着温度を設定することが出来る。

【0038】

(13) 複数の給紙部と各々の給紙部にセットされた紙の種類を識別する手段を有し、電源オンまたは、ハードリセット時に定着温度を読み取り、その温度により印刷可能状態(レディ状態)とするターゲット温度(リロード温度)を決定する画像形成装置において、選択されている給紙部の紙種によりターゲット温度をさらに調整変更する制御を特徴とする画像形成装置。ここで紙種とは、用紙の吸熱量に影響がある材質、サイズおよび厚みの少なくとも一者を含むものである。後述の実施例では、厚みを用いている。本実施態様に 20よれば、用紙紙種による定着不足や過熱を抑止することが出来る。

【0039】

(14) 上記(13)の画像形成装置において印刷要求時等で、選択される給紙部が現状と変化があった場合、選択された給紙部を不揮発領域に記憶することにより、電源オン、オフまたはハードリセットした場合でも以前の選択された給紙部を覚え、選択された給紙部の紙種のターゲット温度に設定する(図7の29a, 図9の51)ことを特徴とする画像形成装置。これによれば、給紙に設定される可能性が高い給紙部の紙種のターゲット温度が設定されるので、早く適切な定着温度に立ち上げる可能性が高い。

【0040】

(15) 上記(14)の画像形成装置において、定着器電源がオフからオンに切り換った 30ときに、選択給紙情報を保持する不揮発メモリの情報を参照する、しないを選択する手段(図9の50のN V R n s)を有することを特徴とする画像形成装置。これによれば、定着器の電源をオフにしたとき給紙に定められていた給紙部を、次の定着器の電源オン直後でも給紙に選択して作像する可能性の高低に対応して、ユーザは上記(14)の機能を使用する、しない、を選択できる。よりユーザに適した環境設定が可能である。

【0041】

(16) 複数の給紙部と各々の給紙部にセットされた紙の種類およびサイズを識別する手段を有する画像形成装置において、給紙する給紙部の紙種およびサイズにより通紙速度を切り換えることを特徴とする画像形成装置。これによれば、より適切な定着性を確保することが出来る。あるいは、定着器のパワーが比較的に低い場合でも、十分な定着性を確保 40することが出来る。

【0042】

(17) 上記(16)の画像形成装置において、給紙する給紙部の紙種およびサイズにより通紙紙間を切り換えることを特徴とする画像形成装置。これによれば、定着性をより精細に制御することが出来る。あるいは、定着器のパワーが比較的に低い場合でも、十分な定着性を確保することが出来る。

【0043】

(18) 上記(16)又は(17)の画像形成装置において、給紙する給紙部の紙種およびサイズによる通紙速度の切り換えをする、しないを選択する手段(図11の81のN V R f s)を有することを特徴とする画像形成装置。これによれば、定着器のパワーに応じ 50

て、ユーザは上記（１６）又は（１７）の機能を使用する、しない、を選択できる。よりユーザに適した環境設定が可能である。

【００４４】

本発明の他の目的および特徴は、図面を参照した以下の実施例の説明より明らかになる。

【００４５】

【実施例】

図１に、本発明の第１実施例である複合機能フルカラーデジタル複写機の外観を示す。図１に示すフルカラー複写機は、大略で、自動原稿送り装置（ＡＤＦ）３０と、操作ボード２０と、カラスキャナ１０と、カラープリンタ１００と、給紙バンク３５の各ユニットで構成されている。ステープラ及び作像された用紙を積載可能なトレイ付きのフィニッシャ３４と、両面ドライブユニット３３と、大容量給紙トレイ３６は、プリンタ１００に装着されている。 10

【００４６】

機内の画像データ処理装置ＡＣＰ（図３）には、パソコンＰＣが接続したＬＡＮ（Ｌｏｃａｌ　Ａｒｅａ　Ｎｅｔｗｏｒｋ）が接続されており、共通バス（画像データバス／制御コマンドバス）に接続されたファクシミリコントロールユニットＦＣＵには、電話回線ＰＮ（ファクシミリ通信回線）に接続された交換器ＰＢＸが接続されている。カラープリンタ１００のプリント済の用紙は、排紙トレイ１０８上またはフィニッシャ３４に排出される。 20

【００４７】

図２に、カラープリンタ１００の機構を示す。この実施例のカラープリンタ１００は、レーザプリンタである。このレーザプリンタ１００は、マゼンダ（Ｍ），シアン（Ｃ），イエロー（Ｙ）および黒（ブラック：Ｋ）の各色の画像を形成するための４組のトナー像形成ユニットが、転写紙の移動方向（図中の右下から左上方向ｙ）に沿ってこの順に配置されている。即ち、４連ドラム方式のフルカラー画像形成装置である。

【００４８】

これらマゼンダ（Ｍ），シアン（Ｃ），イエロー（Ｙ）および黒（Ｋ）のトナー像形成ユニットは、それぞれ、感光体ドラム１１１Ｍ，１１１Ｃ，１１１Ｙおよび１１１Ｋを有する感光体ユニット１１０Ｍ，１１０Ｃ，１１０Ｙおよび１１０Ｋと、現像ユニット１２０Ｍ，１２０Ｃ，１２０Ｙおよび１２０Ｋとを備えている。また、各トナー像形成部の配置は、各感光体ユニット内の感光体ドラム１１１Ｍ，１１１Ｃ，１１１Ｙおよび１１１Ｋの回転軸が水平ｘ軸（主走査方向）に平行になるように、且つ、転写紙移動方向ｙ（副走査方向）に所定ピッチの配列となるように、設定されている。 30

【００４９】

また、レーザプリンタ１００は、上記トナー像形成ユニットのほか、レーザ走査によるレーザ露光ユニット１０２、給紙カセット１０３，１０４、レジストローラ対１０５、転写紙を担持して各トナー像形成部の転写位置を通過するように搬送する転写搬送ベルト１６０を有する転写ベルトユニット１０６、ベルト定着方式の定着ユニット１０７、排紙トレイ１０８，両面ドライブ（面反転）ユニット３３等を備えている。また、レーザプリンタ１００は、図示していない手差しトレイ、トナー補給容器、廃トナーボトル、なども備えている。 40

【００５０】

レーザ露光ユニット１０２は、半導体レーザ４１Ｍ，４１Ｃ，４１Ｙ，４１Ｋ、ポリゴンミラー、ｆ－θレンズ、反射ミラー等を備え、画像信号に基づいて各感光体ドラム１１１Ｍ，１１１Ｃ，１１１Ｙおよび１１１Ｋの表面にレーザ光を、ｘ方向に振り走査しながら照射する。

【００５１】

半導体レーザ４１Ｙによる、イエロー画像作像系の画像露光に関して説明すると、半導体レーザ４１Ｙから出射したビームは、シリンダレンズで屈曲し、続いて、ポリゴンミラー 50

により反射される。続いて、反射したビームは、 $f-\theta$ レンズを通ることで主走査方向のドットピッチが均等化され、そしてミラーにより反射されて感光体ドラム 1 1 1 Y 上を走査する。これにより印刷データの書き込みすなわち静電潜像の形成が行われる。

【0052】

イエロー作像用のレーザ走査範囲の始点を検出する同期検知センサが、それにレーザが当たったときに、ライン同期信号（パルス）を発生する。これがイエロー作像用の主走査ラインの書き込み開始位置の基準となる。このライン同期信号が主走査のラインごとに発生するので、これを基点に主走査画像位置が定められる。主走査方向の画素密度は、半導体レーザ 4 1 Y のビーム光の出射間隔とポリゴンミラーの回転速度で決まる。副走査方向の画素密度（ライン密度）は、感光体ドラム 1 1 1 Y の回転速度とポリゴンミラーの回転速度

10

【0053】

図 2 上の一点鎖線は、転写紙の搬送経路を示している。給紙カセット 1 0 3, 1 0 4 から給送された転写紙は、図示しない搬送ガイドで案内されながら搬送ローラで搬送され、レジストローラ対 1 0 5 に送られる。このレジストローラ対 1 0 5 により所定のタイミングで転写搬送ベルト 1 6 0 に送出された転写紙は転写搬送ベルト 1 6 0 で担持され、各トナー像形成部の転写位置を通過するように搬送される。

【0054】

各トナー像形成部の感光体ドラム 1 1 1 M, 1 1 1 C, 1 1 1 Y および 1 1 1 K に形成されたトナー像が、転写搬送ベルト 1 6 0 で担持され搬送される転写紙に転写され、各色トナー像の重ね合わせ即ちカラー画像が形成された転写紙は、定着ユニット 1 0 7 に送られる。すなわち転写は、転写紙上にじかにトナー像を転写する直接転写方式である。定着ユニット 1 0 7 を通過する時トナー像が転写紙に定着する。トナー像が定着した転写紙は、排紙トレイ 1 0 8, フィニッシャ 3 6 又は両面ドライブユニット 3 3 に排出又は送給される。

20

【0055】

イエロー Y のトナー像形成ユニットの概要を次に説明する。他のトナー像形成ユニットも、イエロー Y のものと同様な構成である。イエロー Y のトナー像形成ユニットは、前述のように感光体ユニット 1 1 0 Y 及び現像ユニット 1 2 0 Y を備えている。感光体ユニット 1 1 0 Y は、感光体ドラム 1 1 1 Y のほか、感光体ドラム表面に潤滑剤を塗布するブラシ

30

【0056】

感光体ユニット 1 1 0 Y において、交流電圧が印加された帯電ローラにより一様帯電された感光体ドラム 1 1 1 Y の表面に、レーザ露光ユニット 1 0 2 で、プリントデータに基づいて変調されポリゴンミラーで偏向されたレーザ光 L が走査されながら照射されると、感光体ドラム 1 1 1 Y の表面に静電潜像が形成される。感光体ドラム 1 1 1 Y 上の静電潜像は、現像ユニット 2 0 Y で現像されてイエロー Y のトナー像となる。転写搬送ベルト 1 6 0 上の転写紙が通過する転写位置では、感光体ドラム 1 1 1 Y 上のトナー像が転写紙に転

40

【0057】

現像ユニット 1 2 0 Y は、磁性キャリア及びマイナス帯電のトナーを含む二成分現像剤を収納している。そして、現像ケース 1 2 0 Y の感光体ドラム側の開口から一部露出するように配設された現像ローラや、搬送スクリュウ、ドクタブレード、トナー濃度センサ、粉体ポンプ等を備えている。現像ケース内に収容された現像剤は、搬送スクリュウで攪拌搬送されることにより摩擦帯電する。そして、現像剤の一部が現像ローラの表面に担持される。ドクタブレードが現像ローラの表面の現像剤の層厚を均一に規制し、現像ローラの表

50

面の現像剤中のトナーが感光体ドラムに移り、これにより静電潜像に対応するトナー像が感光体ドラム 1 1 1 Y 上に現われる。現像ケース内の現像剤のトナー濃度はトナー濃度センサで検知される。濃度不足の時には、粉体ポンプが駆動されてトナーが補給される。

【0058】

転写ベルトユニット 1 0 6 の転写搬送ベルト 1 6 0 は、各トナー像形成部の感光体ドラム 1 1 1 M, 1 1 1 C, 1 1 1 Y および 1 1 1 K に接触対向する各転写位置を通過するように、4 つの接地された張架ローラに掛け回されている。張架ローラの 1 つが 1 0 9 である。これらの張架ローラのうち、2 点鎖線矢印で示す転写紙移動方向上流側の入口ローラには、電源から所定電圧が印加された静電吸着ローラが対向するように配置されている。これらの 2 つのローラの間を通過した転写紙は、転写搬送ベルト 1 6 0 上に静電吸着される。また、転写紙移動方向下流側の出口ローラは、転写搬送ベルトを摩擦駆動する駆動ローラであり、図示しない駆動源に接続されている。また、転写搬送ベルト 1 6 0 の外周面には、電源から所定のクリーニング用電圧が印加されたバイアスローラが接触するように配置されている。このバイアスローラにより転写搬送ベルト 1 6 0 上に付着したトナー等の異物が除去される。

10

【0059】

また、感光体ドラム 1 1 1 M, 1 1 1 C, 1 1 1 Y および 1 1 1 K に接触対向する接触対向部を形成している転写搬送ベルト 1 6 0 の裏面に接触するように、転写バイアス印加部材を設けている。これらの転写バイアス印加部材は、マイラ製の固定ブラシであり、各転写バイアス電源から転写バイアスが印加される。この転写バイアス印加部材で印加された転写バイアスにより、転写搬送ベルト 1 6 0 に転写電荷が付与され、各転写位置において転写搬送ベルト 1 6 0 と感光体ドラム表面との間に所定強度の転写電界が形成される。

20

【0060】

転写搬送ベルト 1 6 0 で搬送され、感光体ドラム 1 1 1 M, 1 1 1 C, 1 1 1 Y および 1 1 1 K に形成された各色トナー像が転写された用紙は、定着装置 1 0 7 に送り込まれてそこで、トナー像が加熱、加圧によって用紙に熱定着される。熱定着後、用紙は左側板の上部のフィニッシャ 3 4 への排紙口 3 4 o t からフィニッシャ 3 4 に送り込まれる。又は、プリンタ本体の上面の排紙トレイ 1 0 8 に排出される。

【0061】

4 個の感光体ドラムの中の、マゼンダ像、シアン像およびイエロー像形成用の感光体ドラム 1 1 1 M, 1 1 1 C および 1 1 1 Y は、図示しないカラードラム駆動用の 1 個の電気モータ（カラードラムモータ；カラードラム M：図示略）により、動力伝達系及び減速機（図示略）を介して 1 段減速にて駆動される。ブラック像形成用の感光体ドラム 1 1 1 K はブラックドラム駆動用の 1 個の電気モータ（K ドラムモータ：図示略）により、動力伝達系及び減速機（図示略）を介して 1 段減速にて駆動される。また、転写搬送ベルト 1 6 0 は、上記 K ドラムモータによる動力伝達系を介した転写駆動ローラの駆動により、回動移動する。従って、上記 K ドラムモータは、K 感光体ドラム 1 1 1 K と転写搬送ベルト 1 6 0 を駆動し、上記カラードラムモータは、M, C, Y 感光体ドラム 1 1 M, 1 1 C, 1 1 Y を駆動する。

30

【0062】

また、K 現像器 1 2 0 K は、定着ユニット 1 0 7 を駆動している電気モータ（図示略）で、動力伝達系およびクラッチ（図示略）を介して駆動される。M, C, Y 現像器 1 2 0 M, 1 2 0 C, 1 2 0 Y は、レジストローラ 1 0 5 を駆動する電気モータ（図示略）で、動力伝達系およびクラッチ（図示略）を介して駆動される。現像器 1 2 0 M, 1 2 0 C, 1 2 0 Y, 1 2 0 K は絶えず駆動されている訳ではなく、所定タイミングを持って駆動出来る様、上記クラッチにより駆動伝達を受ける。

40

【0063】

再度図 1 を参照する。フィニッシャ 3 4 は、スタッカトレイすなわち積載降下トレイ 3 4 h s およびソートトレイ群 3 4 s t を持ち、積載降下トレイ 3 4 h s に用紙（プリント済紙、転写済紙）を排出するスタッカ排紙モードと、ソートトレイ群 3 4 s t に排紙するソ

50

ータ排紙モードを持つ。

【0064】

プリンタ100からフィニッシャ34に送り込まれた用紙は、左上方向に搬送されそして上下逆U字型の搬送路を経て、下向きに搬送方向を切換えてから、設定されているモードに応じて、スタッカ排紙モードのときには排出口から積載降下トレイ34hsに排出される。ソータ排紙モードのときには、ソータトレイ群34stの、そのとき排出中の用紙が割り当てられたソータトレイに排出される。

【0065】

ソータ排紙モードが指定されるとフィニッシャ内排紙コントローラは、最下部の重ね待避位置に置いたソータトレイ群34stを、図1上で2点鎖線で示す使用位置に上駆動し、ソータトレイ間の間隔を広げる。ソータ排紙モードでは、1回（一人）の設定枚数の複写又はプリントは、部ソータにソータ排紙モードが設定されているときには、同一原稿（画像）をプリントした各転写紙をソータトレイ群34stの各トレイに仕分け収納する。頁ソータにソータ排紙モードが設定されているときには、各トレイを各頁（画像）に割り当てて、同一頁をプリントした各転写紙を1つのソータトレイに積載する。

【0066】

図3に、図1に示す複写機の画像処理システムのシステム構成を示す。このシステムでは、読取ユニット11と画像データ出力I/F（Interface：インターフェイス）12でなるカラー原稿スキャナ12が、画像データ処理装置ACPの画像データインターフェース制御CDIC（以下単にCDICと表記）に接続されている。画像データ処理装置ACPにはまた、カラープリンタ100が接続されている。カラープリンタ100は、画像データ処理装置ACPの画像データ処理装置IPP（Image Processing Processor；以下では単にIPPと記述）から、書込みI/F134に記録画像データを受けて、作像ユニット135でプリントアウトする。作像ユニット135は、図2に示すものである。

【0067】

画像データ処理装置ACP（以下では単にACPと記述）は、パラレルバスPb，画像メモリアクセス制御IMAC（以下では単にIMACと記述），画像メモリであるメモリモジュール（以下では単にMEMと記述），不揮発メモリであるハードディスク装置HDD（以下では単にHDDと記述），システムコントローラ1，RAM4，不揮発メモリ5，フォントROM6，CDIC，IPP等、を備える。パラレルバスPbには、ファクシミリ制御ユニットFCU（以下単にFCUと記述）を接続している。操作ボード20はシステムコントローラ1に接続している。

【0068】

カラー原稿スキャナ10の、原稿を光学的に読み取る読取ユニット11は、原稿に対するランプ照射の反射光を、センサボードユニットSBU（以下では単にSBUと表記）上の、CCDで光電変換してR，G，B画像信号を生成し、A/DコンバータでRGB画像データに変換し、そしてシェーディング補正して、出力I/F12を介してCDICに送出する。

【0069】

CDICは、画像データに関し、原稿スキャナ10（出力I/F12），パラレルバスPb，IPP間のデータ転送、ならびに、プロセスコントローラ131とACPの全体制御を司るシステムコントローラ1との間の通信をおこなう。また、RAM132はプロセスコントローラ131のワークエリアとして使用され、ROM133はプロセスコントローラ131の動作プログラム等を記憶している。

【0070】

画像メモリアクセス制御IMAC（以下では単にIMACと記述）は、MEMおよびHDDに対する画像データおよび制御データの書き込み／読み出しを制御する。システムコントローラ1は、パラレルバスPbに接続される各構成部の動作を制御する。また、RAM4はシステムコントローラ1のワークエリアとして使用され、不揮発メモリ5はシステム

10

20

30

40

50

コントローラ 1 の動作プログラム等を記憶している。

【0071】

操作ボード 20 は、ACP がおこなうべき処理を指示する。たとえば、処理の種類（複写、ファクシミリ送信、画像読込、プリント等）および処理の枚数等を入力する。これにより、画像データ制御情報の入力をおこなうことができる。

【0072】

スキャナ 10 の読取ユニット 11 より読み取った画像データは、スキャナ 10 の SBU でシェーディング補正 210 を施してから、IPP で、スキャナガンマ補正、フィルタ処理などの、読取り歪を補正する画像処理を施してから、MEM 又は HDD に蓄積する。MEM 又は HDD の画像データをプリントアウトするときには、IPP において RGB 信号を YMCK 信号に色変換し、プリンタガンマ変換、階調変換、および、ディザ処理もしくは誤差拡散処理などの階調処理などの画質処理をおこなう。画質処理後の画像データは IPP から書込み I/F 134 に転送される。書込み I/F 134 は、階調処理された信号に対し、パルス幅とパワー変調によりレーザー制御をおこなう。その後、画像データは作像ユニット 135 へ送られ、作像ユニット 135 が転写紙上に再生画像を形成する。

10

【0073】

IMAC は、システムコントローラ 1 の制御に基づいて、画像データと MEM 又は HDD のアクセス制御、LAN 上に接続したパソコン PC（以下では単に PC と表記）のプリント用データの展開、MEM および HDD の有効活用のための画像データの圧縮／伸張をおこなう。

20

【0074】

IMAC へ送られた画像データは、データ圧縮後、MEM 又は HDD に蓄積され、蓄積された画像データは必要に応じて読み出される。読み出された画像データは、伸張され、本来の画像データに戻し IMAC からパラレルバス Pb を経由して CDIC へ戻される。CDIC から IPP への転送後は画質処理をして書込み I/F 134 に出力し、作像ユニット 135 において転写紙上に再生画像を形成する。

【0075】

画像データの流れにおいて、パラレルバス Pb および CDIC でのバス制御により、デジタル複合機の機能を実現する。ファクシミリ送信は、読取られた画像データを IPP にて画像処理を実施し、CDIC およびパラレルバス Pb を経由して FCU へ転送することによりおこなわれる。FCU は、通信網へのデータ変換をおこない、それを公衆回線 PN へファクシミリデータとして送信する。ファクシミリ受信は、公衆回線 PN からの回線データを FCU にて画像データへ変換し、パラレルバス Pb および CDIC を経由して IPP へ転送することによりおこなわれる。この場合、特別な画質処理はおこなわず、書込み I/F 134 から出力し、作像ユニット 135 において転写紙上に再生画像を形成する。

30

【0076】

複数ジョブ、たとえば、コピー機能、ファクシミリ送受信機能、プリンタ出力機能が並行に動作する状況において、読取ユニット 11、作像ユニット 135 およびパラレルバス Pb の使用権のジョブへの割り振りは、システムコントローラ 1 およびプロセスコントローラ 131 において制御する。プロセスコントローラ 131 は画像データの流れを制御し、システムコントローラ 1 はシステム全体を制御し、各リソースの起動を管理する。また、デジタル複合機の機能選択は、操作ボード 20 においておこなわれ、操作ボード 20 の選択入力によって、コピー機能、ファクシミリ機能等の処理内容を設定する。

40

【0077】

システムコントローラ 1 とプロセスコントローラ 131 は、パラレルバス Pb、CDIC およびシリアルバス Sb を介して相互に通信をおこなう。具体的には、CDIC 内においてパラレルバス Pb とシリアルバス Sb とのデータ、インターフェースのためのデータフォーマット変換をおこなうことにより、システムコントローラ 1 とプロセスコントローラ 131 間の通信を行う。

【0078】

50

各種バスインターフェース、たとえばパラレルバス I / F 7、シリアルバス I / F 9、ローカルバス I / F 3 およびネットワーク I / F 8 は、I M A C に接続されている。システムコントローラ 1 は、A C P 全体の中での独立性を保つために、複数種類のバス経由で関連ユニットと接続する。

【0079】

システムコントローラ 1 は、パラレルバス P b を介して他の機能ユニットの制御をおこなう。また、パラレルバス P b は画像データの転送に供される。システムコントローラ 1 は、I M A C に対して、画像データを M E M に蓄積させるための動作制御指令を発する。この動作制御指令は、I M A C、パラレルバス I / F 7、パラレルバス P b を経由して送られる。

10

【0080】

この動作制御指令に応答して、画像データは C D I C からパラレルバス P b およびパラレルバス I / F 7 を介して I M A C に送られる。そして、画像データは I M A C の制御により M E M 又は H D D に格納されることになる。

【0081】

一方、A C P のシステムコントローラ 1 は、P C からのプリンタ機能としての呼び出しの場合、プリンタコントローラとネットワーク制御およびシリアルバス制御として機能する。ネットワーク経由の場合、I M A C はネットワーク I / F 8 を介してプリント出力要求データを受け取る。

【0082】

汎用的なシリアルバス接続の場合、I M A C はシリアルバス I / F 9 経由でプリント出力要求データを受け取る。汎用のシリアルバス I / F 9 は複数種類の規格に対応しており、たとえば U S B (U n i v e r s a l S e r i a l B u s)、1 2 8 4 または 1 3 9 4 等の規格のインターフェースに対応する。

20

【0083】

P C からのプリント出力要求データはシステムコントローラ 1 により画像データに展開される。その展開先は M E M 内のエリアである。展開に必要なフォントデータは、ローカルバス I / F 3 およびローカルバス R b 経由でフォント R O M 6 を参照することにより得られる。ローカルバス R b は、このコントローラ 1 を不揮発メモリ 5 および R A M 4 と接続する。

30

【0084】

シリアルバス S b に関しては、P C との接続のための外部シリアルポート 2 以外に、A C P の操作部である操作ボード 2 0 との転送のためのインターフェースもある。これはプリント展開データではなく、I M A C 経由でシステムコントローラ 1 と通信し、処理手順の受け付け、システム状態の表示等をおこなう。

【0085】

システムコントローラ 1 と、M E M、H D D および各種バスとのデータ送受信は、I M A C を経由しておこなわれる。M E M および H D D を使用するジョブは A C P 全体の中で一元管理される。

【0086】

図 4 に、図 3 に示すプリンタ 1 0 0、操作ボード 2 0、画像データ処理装置 A C P、F C U、スキャナ 1 0、フィニッシャ 3 4、大容量給紙トレイ 3 6 および給紙バンク 3 5 の各部に動作電圧を与える給電システムの概要を示す。主電源スイッチである元電源スイッチ 9 1 が閉じられると、商用交流 1 0 0 V が、D C 電源 / A C 制御板 9 0 の整流平滑回路 8 1 および A C 回路 8 6 に加わる。整流平滑回路 8 1 の直流出力が D C / D C コンバータ 8 2 に印加される。この例では D C / D C コンバータ 8 2 は、安定化した + 2 4 V および + 5 V の、2 系統の直流電圧 + 2 4 V E、+ 5 V E を発生する。本例においては + 5 V は C P U などの制御系や信号系に使用され、+ 2 4 V はモータ、ソレノイド、クラッチなどのパワー系に使用されている。

40

【0087】

50

D C 電源／A C 制御板 9 0 では、コンバータ出力の + 2 4 V E (+ 2 4 V の電圧) と + 5 V E (+ 5 V の電圧) にそれぞれスイッチ 8 4 , 8 5 が接続されている。A C P のシステムコントローラ 1 には、休止モード時でも通電状態にある + 5 V E が供給される。プリンタ 1 0 0 のプロセスコントローラ 1 3 1 には、休止モード時に通電がオフされる + 5 V が供給される。

【 0 0 8 8 】

定着装置のヒータ 8 7 に通電する A C 回路 8 6 には、スイッチ 8 3 を通して与えられる + 2 4 V によって閉じられる電源リレーがあり、この電源リレーが閉じることにより、A C 回路 8 6 の、定着ヒータ 8 7 に通電する交流通電回路に商用交流 A C が印加される。この交流通電回路は、トライアック (位相制御スイッチング素子) を用いる位相制御の交流通電回路であり、定着温度センサ 8 8 の温度検出信号を参照して、定着温度が、プロセスコントローラ 1 3 1 が与える目標温度になるように、トライアックの導通位相を制御する。

10

【 0 0 8 9 】

上述のスイッチ 8 3 , 8 4 , 8 5 のオン／オフを行うための制御信号がシステムコントローラ 1 からスイッチ 8 3 , 8 4 , 8 5 に与えられる。定着装置の目標温度を、トナー像を転写した転写紙の定着処理に定められた定着動作温度として定着ローラの温度をそれに維持する、コピースタートあるいはプリントコマンドに応答して実質上遅れ時間無く画像形成を開始することが出来る「スタンバイモード」 (作動モード ; 通常モード) では、システムコントローラ 1 は上記制御信号でスイッチ 8 3 , 8 4 および 8 5 を共にオンにしている。

20

【 0 0 9 0 】

「低電力モード」ではシステムコントローラ 1 は、定着装置のヒータ 8 7 に通電する A C 回路 8 6 の電源リレーにオン指示電圧 + 2 4 V を与えるスイッチ 8 3 を、オフに切り替える。すなわち「低電力モード」では、プリント出力を伴わない、M E M に蓄積する両像読取、ファクシミリ送信のための画像読取、および、パソコン P C に送る原稿の画像読取、のためのスキャナ 1 0 および A D F 3 0 の動作は可能にするために、動力系に + 2 4 V を給電するスイッチ 8 4 および制御系および通信系に + 5 V を給電するスイッチ 8 5 はオンを継続し、定着ヒータ 8 7 への通電のみを遮断する。

【 0 0 9 1 】

「休止モード」ではシステムコントローラ 1 は、+ 2 4 V を給電するスイッチ 8 4 および + 5 V を給電するスイッチ 8 5 を、ともにオフにする。すなわちスイッチ 8 3 ~ 8 5 のすべてをオフにする。

30

【 0 0 9 2 】

しかし休止モードでは、スイッチ 8 3 ~ 8 5 がオフではあるが、システムコントローラ 1 および操作ボード 2 0 の、複写機使用の可能性を伺わせるオペータの行為を検知する電気回路、パソコン P C のプリントコマンドを検知する電気回路、および、ファクシミリコントロールユニット F C U のファクシミリ受信検知回路に、+ 5 V E が継続して印加される。システムコントローラ 1 においては、該検知を待ちそれに応答してスイッチ 8 3 , 8 4 , 8 5 をオンにする回路ならびに不揮発保持が必要とされるデータを格納するメモリに、+ 5 V E が継続して印加される。

40

【 0 0 9 3 】

次の表 1 に、上述の省エネ切換えの各モードと、給電スイッチ 8 3 ~ 8 5 のオン／オフの関係を示し、表 2 には、上述の各モードで可能な情報処理を要約して示す。

【 0 0 9 4 】

【表 1】

		スイッチの設定		
		SW 83	SW 84	SW 85
モード	スタンバイ	オン	オン	オン
	低電力	オフ	オン	オン
	休止	オフ	オフ	オフ

10

【 0 0 9 5 】

【 表 2 】

		実行可能な機能：○					
		入力検知	画像読取	複写	プリント	送、受信	データ保持
モード	スタンバイ	○	○	○	○	○	○
	低電力	○	○			○	○
	休止	○				○	○

20

【 0 0 9 6 】

表 2 上の「送、受信」は F C U の、プリントアウトを伴わないファクシミリ送、受信であり、データ保持は、M E M の蓄積画像データの保持である。

【 0 0 9 7 】

D C / A C 制御板 9 0 は、スイッチ 8 5 がオンのときに現れる + 5 V を、プロセスコントローラ 1 3 1，操作ボード 2 0，A C P，F C U，スキャナ 1 0，フィニッシャ 3 4，大容量給紙トレイ 3 6 および給紙バンク 3 5 に、待機時および動作時の制御電圧として与える。プリンタ 1 0 0 内の、動作電圧 + 2 4 V を必要とする電気回路（ドライバ：通電回路）ならびにスキャナ 1 0，フィニッシャ 3 4，大容量給紙トレイ 3 6 および給紙バンク 3 5 の、動作電圧 + 2 4 V を必要とするドライバには、スイッチ 8 4 がオンのときに現れる + 2 4 V を動力電圧として与える。

30

【 0 0 9 8 】

図 5 に、操作ボード 2 0 の回路ブロックを示す。操作ボード 2 0 には、面表示機能がありしかも入力読み取り機能がある液晶タッチパネル（以下では液晶ディスプレイ又はディスプレイと言うこともある）7 9，操作キー・マトリクス 2 7 1，表示 L E D（発光ダイオード）2 7 2 等がある。キー・マトリクス 2 7 1 には、省エネモード（休止モード又は低電力モード）からスタンバイモードに、またその逆への切換えを指示するための電源キー 8 0 h（図 6）がある。省エネモードが設定されている時に電源キー 8 0 h が一回押されると、省エネモードからスタンバイモードに切換る。スタンバイモードであるときに電源キー 8 0 h が一回押されると、スタンバイモードから省エネモードに切換る。

40

【 0 0 9 9 】

図 5 に示す操作ボード 2 0 の電気制御系の主体は、システムコントローラ 1 の M P U 6 1 とコミュニケーションし、操作ボード 2 0 の入力を読取り、ボード上の表示を制御する C P U 2 5 3，この C P U 2 5 3 の制御プログラムが格納されている R O M 2 6 5，制御時にデータの一時格納等を行うための R A M 2 6 6，L C D 2 6 0 の描画データを格納する V R A M 2 6 8，この V R A M 2 6 8 に接続され L C D 2 6 0 の描画タイミング制御等を行う液晶表示コントローラ（L C D C）2 6 7，時刻データを発生する時計 I C 2 7 3 等がある。L C D C 2 6 7 には、C F L の光源をバックライト 2 7 0 として有する L C D

50

260が接続される。CPU253には更に、CFLバックライト270を駆動するインバータ269、キー・マトリクス271、表示LED261のLEDマトリクス272およびそれらのLEDを駆動するLED駆動装置73等が接続されている。

【0100】

また、CPU253が接続されたデータバスには、各画像処理モードの実行において参照する情報、状態情報および使用実績を記憶するための不揮発性RAM(NVRAM)264が接続されている。

【0101】

図6に示す様に、操作ボード20には、液晶タッチパネル79のほかに、テンキー80a、クリア／ストップキー80b、スタートキー80c、初期設定キー80d、モード切換えキー80e、テスト印刷キー80fがある。モード切換えキー80eは、操作ボード20の設定(作像条件)を、標準モードからNVRAM264にセーブしている電源オフ直前又は割込みコピー直前の作像モードに、又はその逆に切換えることを指定するものであり、モード切換えキー80eを押すことで、そのとき標準モードをパネル79に表示していたなら、それがNVRAM264にセーブしている作像条件をあらわすものに切り換える。標準モードとは別の作像条件を表示していたなら、それが標準モードに切り換える。テスト印刷キー80fは、設定されている印刷部数に関わらず1部だけを印刷し、印刷結果を確認するためのキーである。

10

【0102】

初期設定キー80dを押す事で、機械の初期状態を任意にカスタマイズする事が可能である。機械が収納している用紙サイズを設定したり、コピー機能のリセットキーを押したときに設定される状態を任意に設定可能である。初期設定キー80dが操作されると、各種初期値を設定するための「初期値設定」機能ならびに「ID設定」機能、「著作権登録／設定」機能および「使用実績の出力」機能、の選択メニューが表示される。

20

【0103】

省エネモード(休止モード又は低電力モード)から動作モード(スタンバイモード)に切換った時の定着温度立上げ特性を定めるパラメータも、「初期値設定」機能を用いて調整できる。また、カセット103、104および大容量給紙トレイ36に収納した用紙のサイズ(A3、A4、・・・)、厚み(普通／厚紙)および紙種(普通紙／OHP)の登録および変更も、「初期値設定」機能を用いて行うことが出来る。

30

【0104】

液晶タッチパネル79には、各種機能キー及び画像形成装置の状態を示すメッセージなどが表示される。液晶ディスプレイ79には、「コピー」機能、「スキャナ」機能、「プリント」機能、「ファクシミリ」機能、「蓄積」機能、「編集」機能、「登録」機能およびその他の機能の選択用および実行中を表わす機能選択キー80gが表示される。機能選択キー80gで指定された機能に定まった入出力画面が表示され、例えば「複写」機能が指定されているときには、図6に示すように、機能キー79a、79bならびに部数及び画像形成装置の状態を示すメッセージが表示される。オペレータが液晶タッチパネル79に表示されたキーにタッチする事で、選択された機能を示すキーが灰色に反転する。また、機能の詳細を指定しなければならない場合(例えばページ印字の種類等)はキーにタッチする事で詳細機能の設定画面が表示される。このように、液晶タッチパネルは、ドット表示器を使用している為、その時の最適な表示をグラフィカルに行う事が可能である。

40

【0105】

図7に、システムコントローラ1の、操作ボード20のCPU253と共同して実行する、スタンバイモード／低電力モード／休止モード間の切換え制御、を示す。図7を参照すると、図4に示すDC電源／AC制御板90と商用交流電源(コンセント)との間の元電源スイッチ91が閉じてDC電源／AC制御板90が動作電圧を与えると、システムコントローラ1は、電源オン応答の初期化处理(ステップ1)をして、そこでスタンバイモードを設定する(ステップ2、3)。すなわちスイッチ83～85をオンする。次に、スタンバイモードから低電力モードへの切換え待ち時間Td1を時限值とするタイマTd1を

50

スタートし（ステップ４）、入力読み取り（ステップ５）を行う。

【０１０６】

なお、以下においては、カッコ内にはステップと言う語を省略してステップ番号数字のみを記す。

【０１０７】

初期化処理（１）においては、操作ボード２０のＣＰＵ２５３がシステムコントローラ１の指示に応じて、操作ボード２０のＮＶＲＡＭにある標準処理モードのコピー条件を読み出して操作ボード２０の液晶ディスプレイに表示する。

【０１０８】

入力読み取り（５）では、操作ボード２０のＣＰＵ２５３が操作ボード２０に対するユーザの操作（入力）を読み込んでシステムコントローラ１に報知し、また、システムコントローラ１が、パソコンＰＣおよびＦＣＵからのコマンドを解説する。操作ボード２０のＣＰＵは、操作ボード２０に対するユーザの操作に対応して、置数キーの押下の読込みと入力数字データの生成、スタートキーの押下の読込みと、スタート指示のシステムコントローラ１への転送、用紙サイズの切換え入力の読取りなど、通常の複写機の操作読取りおよび表示出力の制御を行う。

【０１０９】

スタンバイモードから低電力モードへの切換えの待ち時間Ｔｄ１および低電力モードから休止モードへの切換えの待ち時間Ｔｄ２は、操作部２０から「初期設定」機能を用いて入力できるものであり、入力値が操作ボード２０のＮＶＲＡＭに格納（登録）されているものである。

【０１１０】

「入力読み取り」（５）で、指示入力、例えば、操作ボード２０に対するユーザの操作（置数キーの押下、スタートキーの押下、用紙サイズの切換え、その他）、原稿スキャナ１０の原稿押えスイッチの閉（押え位置）から開（開き位置）への変化、ＡＤＦ３０での原稿検知、パソコンＰＣ又はＦＣＵからのプリントコマンド、を受けるとシステムコントローラ１は、指示入力に対応した処理に進む（７－２０）。

【０１１１】

しかし指示入力がないと、タイマＴｄ１がタイムオーバしたかをチェックする（２１，２２）。指示入力無くタイマＴｄ１がタイムオーバすると、システムコントローラ１は、モードレジスタＦＴに低電力モードであることを示す「１」を書き込んで（２３）、Ｔｄ２時限のタイマＴｄ２をスタートして（２４）、低電力モードに移行する（２５）。すなわち、スイッチ８３をオフにする。スイッチ８４，８５はオンを継続する。そしてその後、入力が無くタイマＴｄ２がタイムオーバすると（６，２１，２６，２７）、システムコントローラ１は、モードレジスタＦＴに休止モードであることを示す「２」を書込み（２８）、操作ボード２０の液晶ディスプレイに表示中の画像処理モードを操作ボード２０のＮＶＲＡＭに前回モードとして書込み（２９ａ）、休止モードに移行する（２９ｂ）。すなわち、スイッチ８３，８４および８５をオフにする。

【０１１２】

スタンバイモードを設定しているときに操作ボード２０の、省エネ関係のモード切換えを指示するための電源キー８０ｈがオンすると、システムコントローラ１は、ユーザが休止モードへの切換えを指示したとみなして、操作ボード２０の液晶ディスプレイに表示中の画像処理モードを、操作ボード２０のＮＶＲＡＭに前回モードとして書込み、休止モードに移行する。低電力モード又は休止モードを設定しているときに操作ボード２０の電源キー８０ｈがオンするとシステムコントローラ１は、ユーザがスタンバイモードへの切換えを指示したとみなして、スタンバイモードを設定し、操作ボード２０のＮＶＲＡＭに書き込んでいる前回画像処理モードを読出して操作ボード２０の液晶ディスプレイに表示する。

【０１１３】

「入力読み取り」（５）で指示入力を認知するとシステムコントローラ１は、指示入力

10

20

30

40

50

、操作ボード20に対するユーザの操作、原稿スキャナ10の原稿押えスイッチの開から開への変化、ADF30での原稿検知など、複写使用を伺わせるものであると、或いは、パソコンPC又はFCUからのプリントコマンドであったときには、現在がスタンバイモードである場合には、オペレータ或いはPC又はFCUの複写モード設定入力又はプリントモード設定を読み、プロセスコントローラ131を介して、複写又はプリントアウトをする(7, 8, 9)。そしてタイマTd1をスタートする(10)。

【0114】

現在が低電力モード又は休止モードの場合には、モードレジスタFTにスタンバイモードであることを示す「0」を書き込んで(2)、スタンバイモードに移行しタイマTd1をスタートする(3, 4)。すなわち、スイッチ83, 84および85をオンにする。そしてプロセスコントローラ131を介して、複写またはプリントアウトを行う(5~9)。

10

【0115】

PCによる原稿画像読込又はFCUによるファクシミリ送信のための原稿画像読込のときには、システムコントローラ1は、現在がスタンバイモードである場合には、プロセスコントローラ131を介して、原稿スキャナ10による画像読み取りを行って画像データをMEMに格納し、そしてPC又はFCUへの画像データの転送を行う(12, 18)。これを終わるとタイマTd1をスタートする(19)。現在が低電力モードである場合には、同様に画像読み取りと転送を行うが(13, 16)、それを終わるとタイマTd2をスタートする(17)。現在が休止モードである場合には、モードレジスタFTに低電力モードであることを示す「1」を書き込んで(14)、操作ボード20のNV RAM264に書き込んでいる前回画像処理モードを読み出して操作ボード20の液晶ディスプレイ79に表示して(15a)、低電力モードに移行し(15b)すなわちスイッチ84, 85をオンにして、同様に画像読み取りと転送を行い(16)、それを終わるとタイマTd2をスタートする(17)。

20

【0116】

上述の複写、プリントアウト又は画像読み取りを直接に指示しない入力、例えば、操作ボード20の電源キー80hのオン、ドア開閉、初期設定キー80dのオン、管理用キー入力、があると、それを読み込んで入力対応の処理を行う(20)。

【0117】

上述の「スタンバイモード」が設定されるときにはスイッチ83, 84および85がオンになるので、AC回路86内の、交流電源スイッチである図示しない電源リレーにスイッチ84の出力+24Vが加わり、AC回路86内の、定着ヒータ(本実施例ではハロゲンヒータ)87に通電するトライアック回路(位相制御による交流通電回路)および86内直流電源回路に商用交流電圧が加わり、該直流電源回路が、AC回路86内の、ASIC(Application Specific IC)である通電コントローラに動作電圧を与える。このときプロセスコントローラ131が定着温度センサ88の検出温度をAC回路86(のASIC)から入手して検出温度に対応して目標温度を決定してAC回路86に与える。AC回路86は、プロセスコントローラ131が与える目標値に、定着温度センサ88の検出温度が合致するように、トライアック回路の通電位相を制御する。

30

【0118】

図8に、プロセスコントローラ131の制御動作の概要を示す。元電源スイッチ91のオフ又は休止モードから、低電力モード又はスタンバイモードに切換わると、すなわちシステムコントローラ1がスイッチ85をオンにすると、プロセスコントローラ131に動作電圧が加わる。これによってプロセスコントローラ131が起動して、プリンタ100、フィニッシャ34、給紙バンク35および大容量給紙トレイ36の初期設定を行い(31)、プリンタ100のメンテナンス発生要求やエラー発生等の内部状態をチェックし(32)、システムコントローラ1からの、省エネモードの切換え、解像度、変倍設定要求、給紙口、排紙口の切替え要求、作像スタート等々の報知又は指令を解読して(33)、指令に対応する設定をしてフィニッシャ34および大容量給紙トレイ36の状態チェックを行う(34)。システムコントローラ1が、スタンバイモードを設定すると、「温度制御

40

50

の初期設定」(37)を実行して、スタンバイモードであることを表わす「1」を、RAM 132の1領域に割当てたレジスタRStbyに書く(36~38)。システムコントローラ1が、低電力モードに切替えたときには、レジスタRStbyをクリアする(42)。給紙口の切替え要求があったときには、給紙段を、指定があったカセット103, 104又は大容量給紙トレイ36に変更する(39)。システムコントローラ1から作像スタート指令がくるとプロセスコントローラ131は、「プリント制御」(41)に進んで、設定枚数の作像を制御する。

【0119】

図9に、定着器107の定着ヒータ87に通電する「スタンバイモード」に切替ったときにプロセスコントローラ131が実行する「温度制御の初期設定」(37)の内容を示す。これに進むとプロセスコントローラ131はまず、AC回路86から、温度センサ88の検出温度Tを表わす温度信号をデジタル変換して読込んでレジスタRTに書込む(43)。なお、プロセスコントローラ131がデータを読み書きするレジスタとは、RAM 132又はNVRAM 264の1領域である。

【0120】

次にプロセスコントローラ131は、

第1目標温度NVTra1 (NVRAMに定めたレジスタNVTra1にあるデータ；以下同様)、

第2目標温度NVTra2、

第3目標温度NVTra3、

第1切替時間NVTime1、

第2切替時間NVTime2、

第1閾値温度NVTs1、および、

第2閾値温度NVTs2、

をNVRAM 264から読み出して、それぞれを、RAM 132に定めた、

第1目標温度レジスタRTTra1、

第2目標温度レジスタRTTra2、

第3目標温度レジスタRTTra3、

第1切替時間レジスタRTTime1、

第2切替時間レジスタRTTime2、

第1閾値温度レジスタRTs1、および、

第2閾値温度レジスタRTs2、

に書込む(44)。

【0121】

そして、読みこんだ温度値Tの値により目標定着温度RTempと目標温度領域情報RTstsを決定する(45~49)。ここで、第1閾値温度レジスタRTs1および第2閾値温度レジスタRTs2の各データRTs1, RTs2が表す値をRTs1およびRTs2と表すとすると(以下も同様)、

$T < RTs1$ の時は、目標定着温度RTempをTra1に設定し、

目標温度領域情報RTstsをST1に設定する(45, 47)；

$RTs1 \leq T < RTs2$ の時は、目標定着温度RTempをTra2に設定し、目標温度領域情報RTstsをST2に設定する(45~47)；

$T \geq RTs2$ の時は、目標定着温度RTempをTra3に設定し、目標温度領域情報RTstsをST3に設定する(45, 46, 49)。

【0122】

目標定着温度RTempの切替えの境界となる第1閾値温度RTs1および第2閾値温度RTs2は、例えば、

$RTs1 = 90^{\circ}\text{C}$ 、

$RTs2 = 130^{\circ}\text{C}$

である。

【0123】

第1目標温度 $R T r a 1$ 、第2目標温度 $R T r a 2$ および第3目標温度 $R T r a 3$ は、例えば、

$R T r a 1 = 110^{\circ}\text{C}$ 、

$R T r a 2 = 160^{\circ}\text{C}$ 、

$R T r a 3 = 180^{\circ}\text{C}$

である。

【0124】

例えば、 T が 50°C の場合、 $T < 90^{\circ}\text{C}$ ($R T s 1$) であるので、目標定着温度 $R T e m p$ に 110°C ($R T r a 1$) を設定する。 T が 100°C の場合、 90°C ($R T s 1$) $\leq T$ 10
 $\leq 130^{\circ}\text{C}$ ($R T s 2$) であるので、目標定着温度 $R T e m p$ に 160°C ($R T r a 2$) を設定する。 T が 140°C の場合、 $T \geq 130^{\circ}\text{C}$ ($R T s 2$) であるので、目標定着温度 $R T e m p$ に 180°C ($R T r a 3$) を設定する。

【0125】

次にプロセスコントローラ131は、 $N V R A M 264$ の給紙指定レジスタ $N V R n s$ のデータを参照して(50)、それが、前回に定着給電をオフに切替えた(スタンバイモードから省エネモードに切替えた)ときに給紙に指定されていた給紙段(カセット103、104又は給紙トレイ36)の用紙の属性情報に基づく目標定着温度の補正を指定する「1」であると、 $N V R A M 264$ に格納している前モード作像条件(図7の29a又は23~25で $N V R A M 264$ に登録したもの)の給紙段を表わすデータ $N V T r a y$ を参照 20
 給紙段レジスタ $R T r a y$ に書込む(51)。給紙指定レジスタ $N V R n s$ のデータが、現在給紙に指定されている給紙段の用紙の属性情報に基づく目標定着温度の補正を指定する「0」であると、現在給紙に指定されている給紙段を表わすデータ $T r a y$ を参照給紙段レジスタ $R T r a y$ に書込む(52)。

【0126】

つぎにプロセスコントローラ131は、各給紙段であるカセット103、104および給紙トレイ36宛ての、 $N V R A M 264$ 上の属性情報レジスタ $N V K d 1$ 、 $N V K d 2$ および $N V K d 3$ の属性データ $N V K d 1$ 、 $N V K d 2$ および $N V K d 3$ を読み出して、第1給紙段レジスタ $R K d 1$ 、第2給紙段レジスタ $R K d 2$ および第3給紙段レジスタ $R K d 3$ に書込む(53)。そして、参照給紙段レジスタ $R T r a y$ にある給紙段宛ての属性 30
 情報を給紙段レジスタから選択して、属性情報指定レジスタ $R K i n d$ に書込む(54~57)。そして、選択した給紙段の用紙の属性情報に、厚紙であることを表わす情報があると、目標定着温度レジスタ $R T e m p$ の目標定着温度データ $R T e m p$ を、厚紙に宛てた昇温補正值 $N V T K$ を加えた値に更新する(58、59)。そして目標定着温度レジスタ $R T e m p$ の目標定着温度データ $R T e m p$ を $A C$ 回路86に出力する(60)。

【0127】

この出力の直後にプロセスコントローラ131は、図8のステップ38で、省エネモードレジスタ $R S t b y$ に、スタンバイモードであることを表わす「1」を書込み、所定期期の割込み処理にて状態を確認するポーリングに、ステップ45~49で設定した時間 $R T s t s$ を参照する割込み処理を加える。すなわち、目標定着温度を変更する(定着温度を 40
 立上げる)割込み処理を許可する。

【0128】

図10に、該割込み処理の内容を示す。プロセスコントローラ131はこの割込み処理に、所定期期で繰返し進入する。この割込み処理に進むとプロセスコントローラ131はまず、目標温度領域レジスタ $R T s t s$ の目標温度領域情報 $R T s t s$ を参照する(61、62)。 $T s t s$ が $S T 3$ でも $S T 2$ でもない場合、すなわち $S T 1$ の場合は、フラグレジスタ $R T o n$ のデータをチェックし(63)、それが「0」(計時開始要)であれば、計時するための初期設定(チェックカウンタレジスタ $R T C n t$ のクリア、フラグレジスタ $R T o n$ への計時中を表わす「1」の書込み)をする(64)。次回のポーリング(割込み処理の実行)では、フラグレジスタ $R T o n$ に「1」が有るので、ステップ63から 50

ステップ65に進み、次のリロード温度に移行する時間の経過をチェックするカウンタレジスタ $RTCnt$ のカウントデータ $RTCnt$ が、 $ST1$ に割当てた第1切換時間レジスタ $RTime1$ のデータ $RTime1$ に達したかをチェックする。達していなければ、カウンタレジスタ $RTCnt$ のカウントデータ $RTCnt$ を1インクリメントする(66)。

【0129】

カウンタレジスタ $RTCnt$ のカウントデータ $RTCnt$ が第1切換時間レジスタ $RTime1$ のデータ $RTime1$ に達していると、目標定着温度 $RTemp$ を $RTra2$ に設定し、目標温度領域レジスタ $RTsts$ のデータを $ST2$ に変更しフラグレジスタ $RTon$ をクリアする(67)。

10

【0130】

$ST1$ と同様に目標温度領域レジスタ $RTsts$ のデータが $ST2$ の場合も、フラグレジスタ $RTon$ のデータをチェックし(68)、それが「0」であれば、計時するための初期設定をする(69)。次回のポーリングでは、フラグレジスタ $RTon$ に「1」が有るので、ステップ68からステップ70に進み、カウンタレジスタ $RTCnt$ のカウントデータ $RTCnt$ が、 $ST2$ に割当てた第2切換時間レジスタ $RTime2$ のデータ $RTime2$ に達したかをチェックする。達していなければ、カウンタレジスタ $RTCnt$ のカウントデータ $RTCnt$ を1インクリメントする(71)。カウンタレジスタ $RTCnt$ のカウントデータ $RTCnt$ が第2切換時間レジスタ $RTime2$ のデータ $RTime2$ に達していると、目標定着温度 $RTemp$ を $RTra3$ に設定し、目標温度領域レジスタ $RTsts$ のデータを $ST3$ に変更しフラグレジスタ $RTon$ をクリアする(72)。

20

【0131】

本実施例では、目標定着温度 $RTemp$ が $RTra3$ (目標温度領域レジスタ $RTsts$ のデータが $ST3$) になったら、ステップ61から「給紙の紙質対応の補正」 ATT に進み、ステップ62～72はバイパスするので、以後「目標定着温度のリロード」 RDT では、目標定着温度は変えない。

【0132】

しかし、給紙段が切換えられる可能性が有るので、「給紙の紙質対応の補正」 ATT を実行する。ここでは、給紙段の切換えがあったかをチェックして(73)、切換えがあると直前の給紙段の用紙が厚紙であった場合には、目標定着温度 $RTemp$ を、それより厚紙補正值 $NVTk$ を減算した値に更新し(74, 75)、参照給紙段レジスタ $RTray$ に切換え後の給紙段を書込む(76)。そして、切換え後の給紙段に関して、すでに説明した図9のステップ54～59と同様に、給紙段の用紙が厚紙である場合には、目標定着温度を、厚紙用補正值 $NVTk$ を加えた値に更新する(77～82)。

30

【0133】

図11に、プリントスタート指示に応答した「プリント制御」(41:図8)における作像制御開始時の「プリント速度の設定」 DPS の内容を示す。ここではまず $NVRAM264$ の速度指定レジスタ $NVRFs$ のデータを参照して(83)、それが「1」(属性情報対応の速度設定を指定)であると、選択されている給紙段の用紙の属性情報(サイズ, 普通/厚紙, 普通紙/OHP)に対応して(84)、属性情報が次の表3に示す区分 $S1$ であると、速度レジスタ RV に標準速度 $V1$ を、用紙間隔レジスタ $RPfg$ に標準間隔 L を書込む(85)。属性情報が区分 $S2$ であると、速度レジスタ RV に速度 $V2$ を、用紙間隔レジスタ $RPfg$ に標準間隔 L を書込む(86)。属性情報が区分 $S3$ であると、速度レジスタ RV に標準速度 $V1$ を、用紙間隔レジスタ $RPfg$ に間隔 $2L$ を書込む(87)。

40

【0134】

速度指定レジスタ $NVRFs$ のデータが「0」であった場合には、属性情報とは無関係に、速度レジスタ RV に標準速度 $V1$ を、用紙間隔レジスタ $RPfg$ に標準間隔 L を書込む(85)。 $V2 < V1$ である。

【0135】

50

プロセスコントローラ 131 は、上述のように設定した速度および間隔で用紙の通紙を行う印刷シーケンス制御を開始する（88）。

【0136】

【表 3】

紙厚, 紙種 サイズ	普通紙	厚紙	OHP
A5	S1	S1	S2
A4	S1	S2	S2
A3	S2	S3	S3

10

【0137】

例えば、給紙する用紙サイズが A4 で普通紙であれば、区分 S1 の通紙モードが選択され、用紙を標準速度 V1，標準間隔 L で通紙する標準の印刷シーケンスが実行される。ここで記述される通紙間隔とは、連続印刷される場合、先行用紙の尾端とその次の後行用紙の先端との間隔（距離又は時間）である。

【0138】

20

ユーザによっては、印刷品質よりも生産性を重視する場合があります、最速で紙を印刷したいユーザは、初期設定キー 80d をオンにすることより可能となる初期設定によって、NVRAM264 の速度指定レジスタ NV R f s のデータを「0」にすればよい。そうすると、用紙のサイズ，厚み，紙種に抛らず、標準速度 V1 および標準間隔 L の作像シーケンスで画像形成が行われる。

【0139】

ユーザが操作ボード 20 の初期設定キー 80d をオンにすると、システムコントローラ 1 が、「入力読込処理」（20：図 7）を行う。

【0140】

図 12 に、「入力読込処理」（20）の中の、定着温度立上げ制御および通紙速度，間隔制御に関連するパラメータおよび条件の設定、を示す。初期設定キー 80d がオンになるとシステムコントローラ 1 は、操作ボード 20 の CPU253 を介して、液晶表示パネル 79 に初期設定メニュー画面を切換え表示する。なお、システムコントローラ 1 は、操作ボード 20 の入力を CPU253 を介して読込み、操作ボード 20 からの出力（表示）も CPU253 を介して行うが、以下においては、操作ボード 20 の CPU253 を介して、という表現は省略する。

30

【0141】

該メニュー上の定着，通紙の設定の項目を指定するスイッチボタン（の表示）DIPSW1 がオンにされると（ユーザの指またはペンでタッチがあると）、液晶表示パネル 79 に、定着温度立上げ制御および通紙速度，間隔制御に関連するパラメータおよび条件と、その値または選択を指定するスイッチボタン DIPSW2～DIPSW17 を切換え表示する。この画面にはエンターキーも表示されており、エンターキーがオンされるとそのとき表示しているスイッチボタン DIPSW2～DIPSW17 のオン，オフに応じて、ステップ 93～143 に示すように、各種情報を NVRAM264 の各レジスタに更新書込みする。

40

【0142】

すなわち、DIPSW2 と 3 が第 1 目標温度レジスタ NV T r a 1 に設定する値を判断するスイッチで、これらのオン，オフ状態によりレジスタ NV T r a 1 に設定する値を、T R 1 か T 5 か T 6 に決定してレジスタ NV T r a 1 に書込む（93～97）。DIPSW4 と 3 が第 2 目標温度レジスタ NV T r a 2 に設定する値を判断するスイッチで、これら

50

のオン，オフ状態によりレジスタN V T r a 2に設定する値を、T R 2かT 7かT 8に決定してレジスタN V T r a 2に書込む（98～112）。D I P S W 6と7が第3目標温度レジスタN V T r a 3に設定する値を判断するスイッチで、これらのオン，オフ状態によりレジスタN V T r a 3に設定する値を、T R 3かT 9かT 10に決定してレジスタN V T r a 3に書込む（113～117）。D I P S W 8と9が第1閾値温度レジスタN V T s 1に設定する値を判断するスイッチで、これらのオン，オフ状態によりレジスタN V T s 1に設定する値を、T 1かT 11かT 12に決定してレジスタN V T s 1に書込む（118～122）。

【0143】

D I P S W 10と11が第2閾値温度レジスタN V T s 2に設定する値を判断するスイッチで、これらのオン，オフ状態によりレジスタN V T s 2に設定する値を、T 2かT 13かT 14に決定しレジスタN V T s 2に書込む（123～127）。D I P S W 12と13が第1切換時間レジスタN V T i m e 1に設定する値を判断するスイッチで、これらのオン，オフ状態によりレジスタN V T i m e 1に設定する値を、T I M E 1かT I M E 3かT I M E 4に決定してレジスタN V T i m e 1に書込む（128～132）。D I P S W 14と15が第2切換時間レジスタN V T i m e 2に設定する値を判断するスイッチで、これらのオン，オフ状態によりレジスタN V T i m e 2に設定する値を、T I M E 2かT I M E 5かT I M E 6に決定してレジスタN V T i m e 2に書込む（133～137）。

【0144】

T 1，T 2，T 5～T 14，T R 1，T R 2，T R 3，T I M E 1～T I M E 6は固定値（定数）である。

【0145】

D I P S W 16がオンであると給紙指定レジスタN V R n sに「1」を書込み、D I P S W 16がオフであると給紙指定レジスタN V R n sをクリアする（138～140）。D I P S W 17がオンであると速度指定レジスタN V R f sに「1」を書込み、D I P S W 17がオフであると給紙指定レジスタN V R f sをクリアする（141～143）。

【0146】

なお、図示は省略したが、「入力読込処理」（20）の中には、給紙段情報の設定の項目があり、そこをクリックすることによって、ユーザは、各給紙段（カセット103，104，給紙トレイ36の用紙の属性情報をN V R A M 264に登録できる。給紙段情報の設定が指定（クリック）されると、表示パネル79には、カセット103，104および給紙トレイ36のそれぞれの欄に、現在登録中の属性情報（サイズ，普通／厚紙，普通紙／OHP）が表示される。ユーザは、変更を要する情報項目をクリックして情報を更新し、更新を完了するとエンターキーをクリックする。これにより、更新した情報に、N V R A M 264の属性情報レジスタのデータが更新される。

【0147】

いずれかの給紙段の用紙を異なった属性情報のものに入替えたときには、変更があった給紙段に対してこの登録操作を実施してN V R A M 264の属性情報を更新する必要がある。

【0148】

上述の実施例では、上述のように各給紙段の用紙の属性情報をユーザがN V R A M 264に登録する。しかし、用紙のサイズ，普通／厚紙，普通紙／OHPなどの自動検出器または自動検出機能を用いて、自動的に各給紙段の用紙の属性情報を生成して出力するようにしても良い。

【0149】

【発明の効果】

定着手段に給電を開始する時点の定着温度に対応した目標温度と、この目標温度を次の値に切換えるまでの所定時間と、次の目標温度によって、定着器温度の立上り特性を定めることが出来、これによって、定着電源のオンオフを短時間に繰返した場合の余熱による定

10

20

30

40

50

着器の過熱や、定着温度の立上げ時のヒータ温度のオーバーシュートを防止もしくは抑制することが出来る。

【図面の簡単な説明】

【図 1】 本発明の一実施例の複合機能がある複写機の外観を示す正面図である。

【図 2】 図 1 に示すプリンタ 100 の作像機構の概要を示す拡大縦断面図である。

【図 3】 図 1 に示す複写機の画像処理システムの概要を示すブロック図である。

【図 4】 図 1 に示すプリンタ 100 の電源装置の構成の概要を示すブロック図である。

【図 5】 図 3 に示す操作ボード 20 の電気要素を示すブロック図である。

【図 6】 図 3 に示す操作ボード 20 の操作盤面の一部の拡大平面図である。

【図 7】 図 3 および図 4 に示すシステムコントローラ 1 の、電源投入制御の概要を示すフローチャートである。 10

【図 8】 図 3 に示すプロセスコントローラ 131 のプリント制御の概要を示すフローチャートである。

【図 9】 図 8 に示す「温度制御の初期設定」(37)の内容を示すフローチャートである。

【図 10】 「温度制御の初期設定」(37)の後の目標定着温度の変更を行う割込み処理を示すフローチャートである。

【図 11】 図 8 に示す「プリント制御」(41)の先頭部の内容を示すフローチャートである。

【図 12】 図 7 に示す「入力読込処理」の中の初期設定の内容の一部を示すフローチャートである。 20

【符号の説明】

10 : カラー原稿スキャナ 20 : 操作ボード

30 : 自動原稿供給装置 34 : フィニッシャ

34hs : 積載降下トレイ 34ud : 昇降台

34st : ソートトレイ群

41M, 41C, 41Y, 41K : レーザ発光器

79 : 液晶タッチパネル 87 : 定着ヒータ

88 : 温度センサ

100 : カラープリンタ PC : パソコン 30

PBX : 交換器 PN : 通信回線

102 : 光書込みユニット 103, 104 : 給紙カセット

105 : レジストローラ対 106 : 転写ベルトユニット

107 : 定着ユニット 108 : 排紙トレイ

110M, 110C, 110Y, 110K : 感光体ユニット

111M, 111C, 111Y, 111K : 感光体ドラム

120M, 120C, 120Y, 120K : 現像器

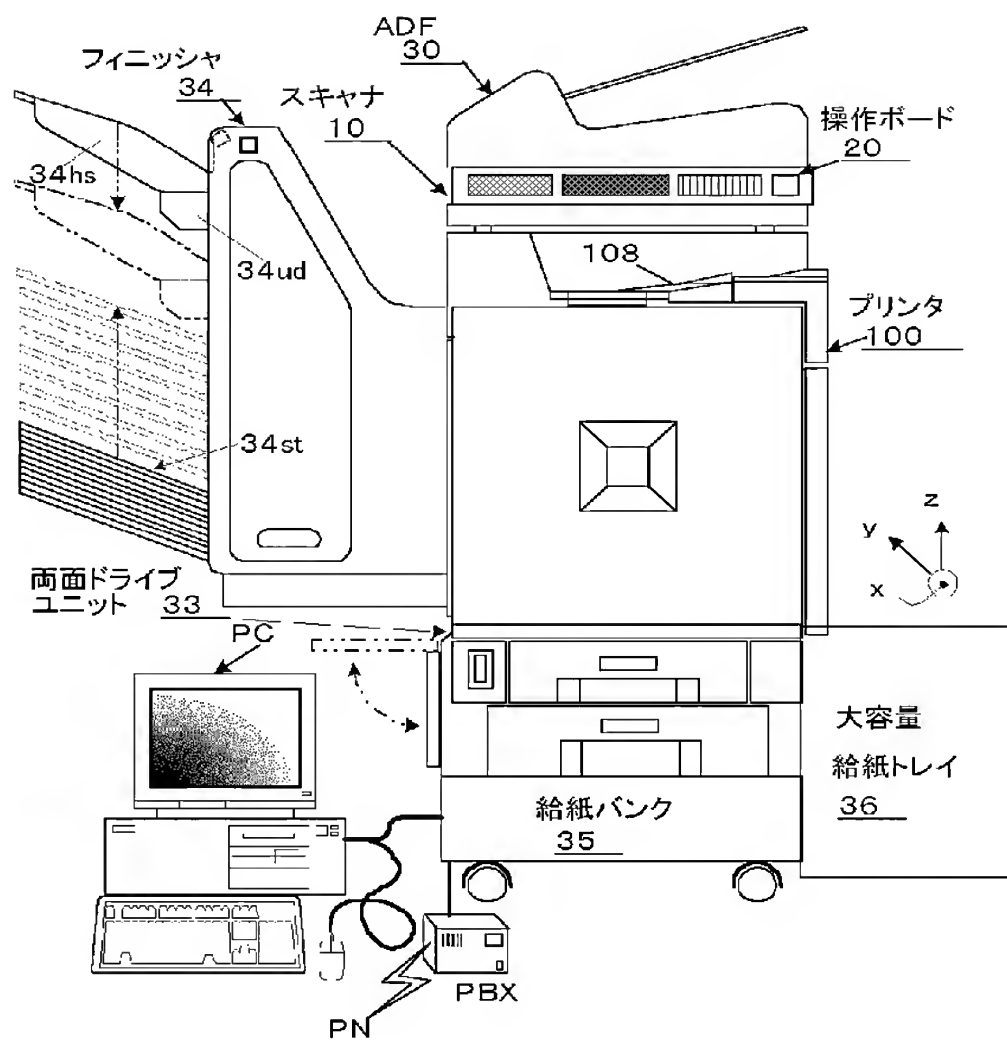
160 : 転写搬送ベルト ACP : 画像データ処理装置

CDIC : 画像データインターフェース制御

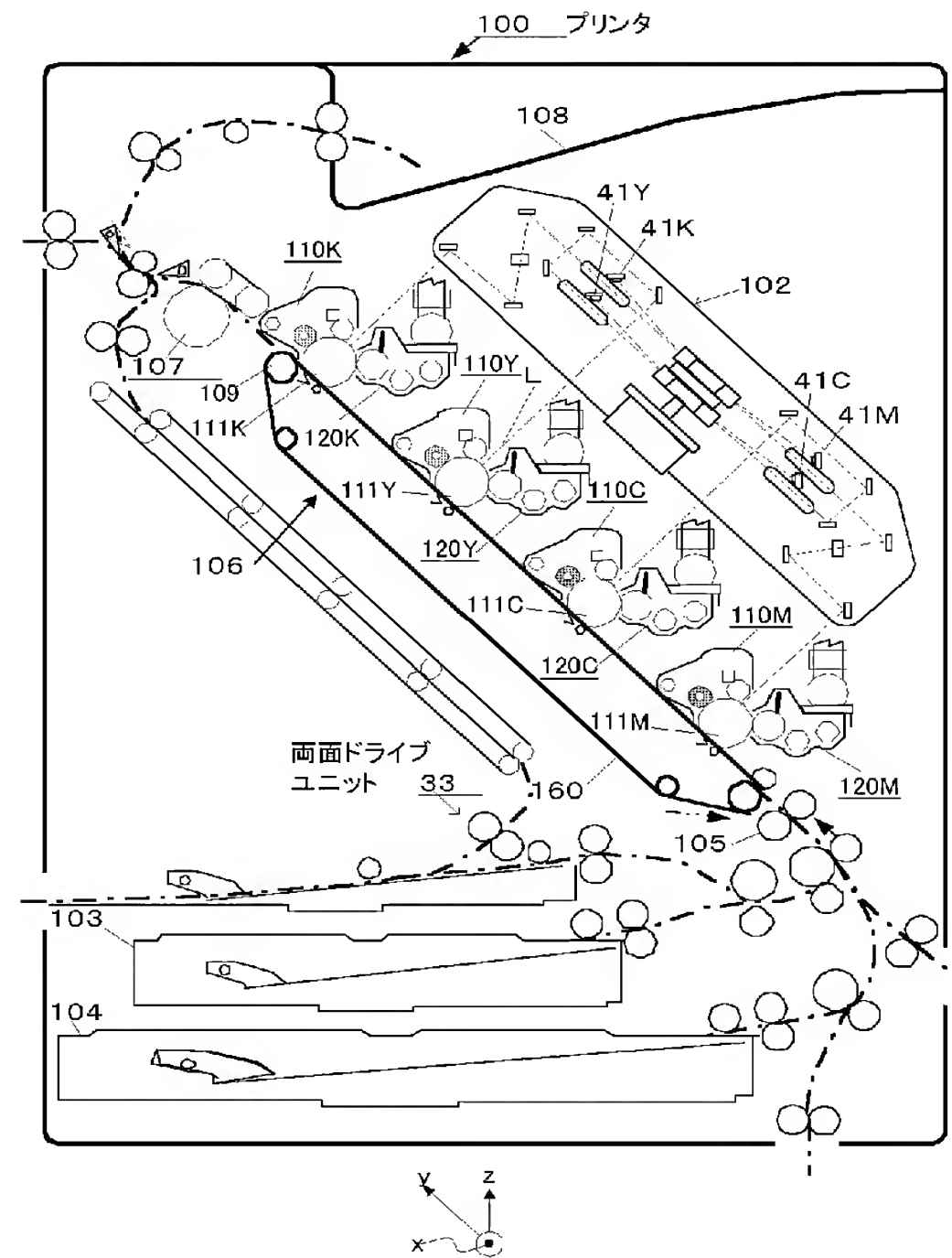
IMAC : 画像メモリアクセス制御 40

IPP : 画像データ処理器 HDD : ハードディスク装置

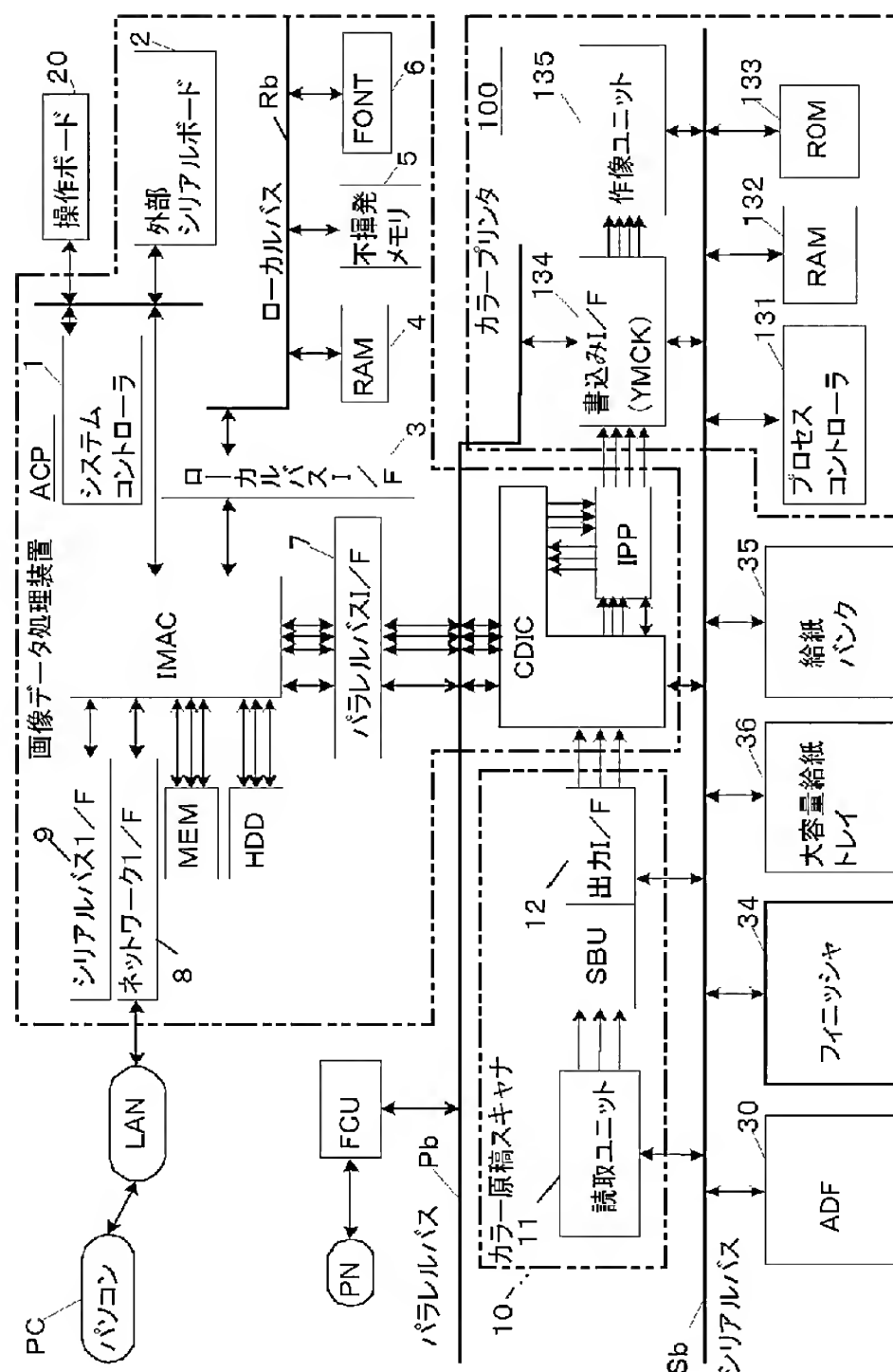
【図 1】



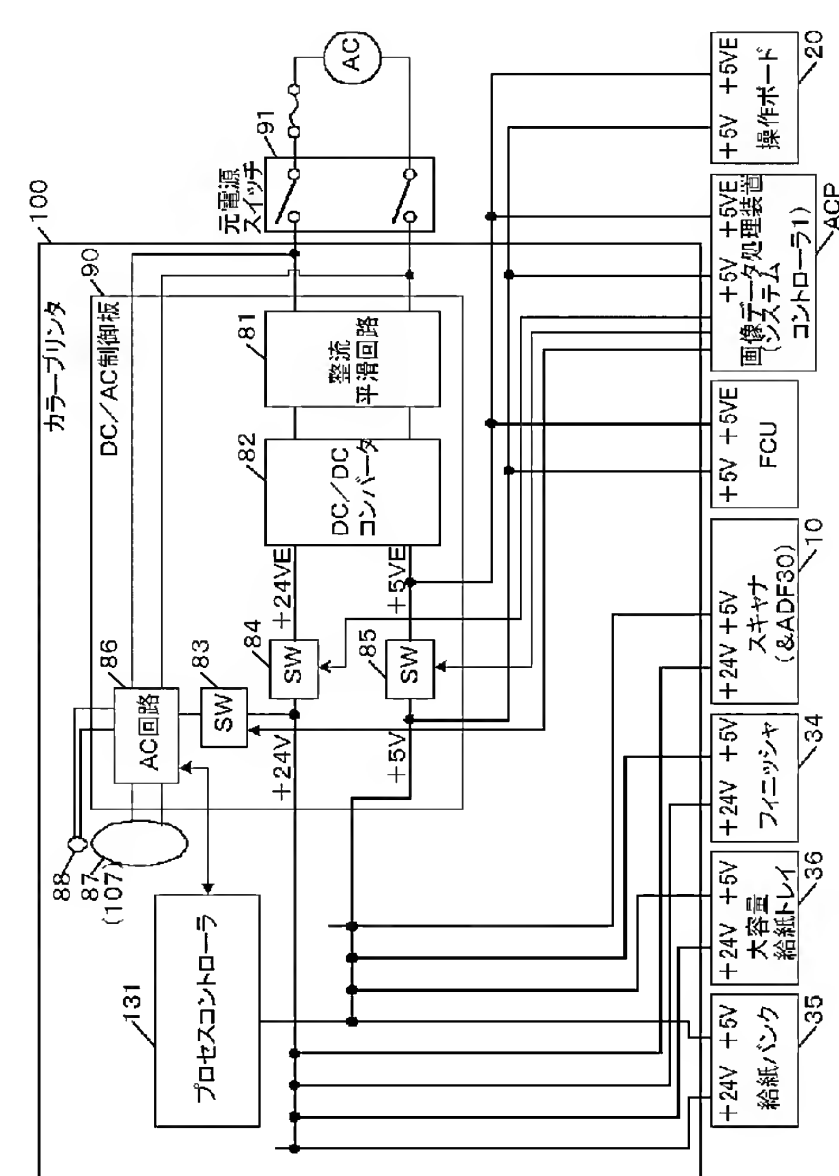
【図 2】



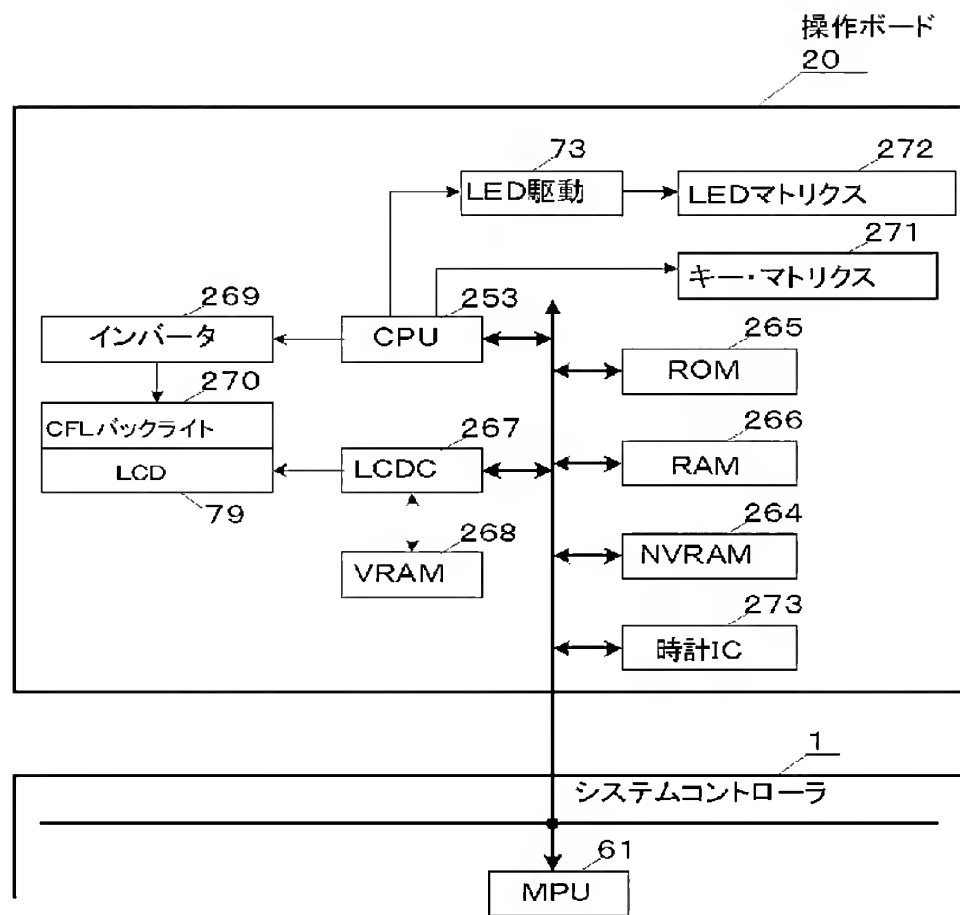
【図 3】



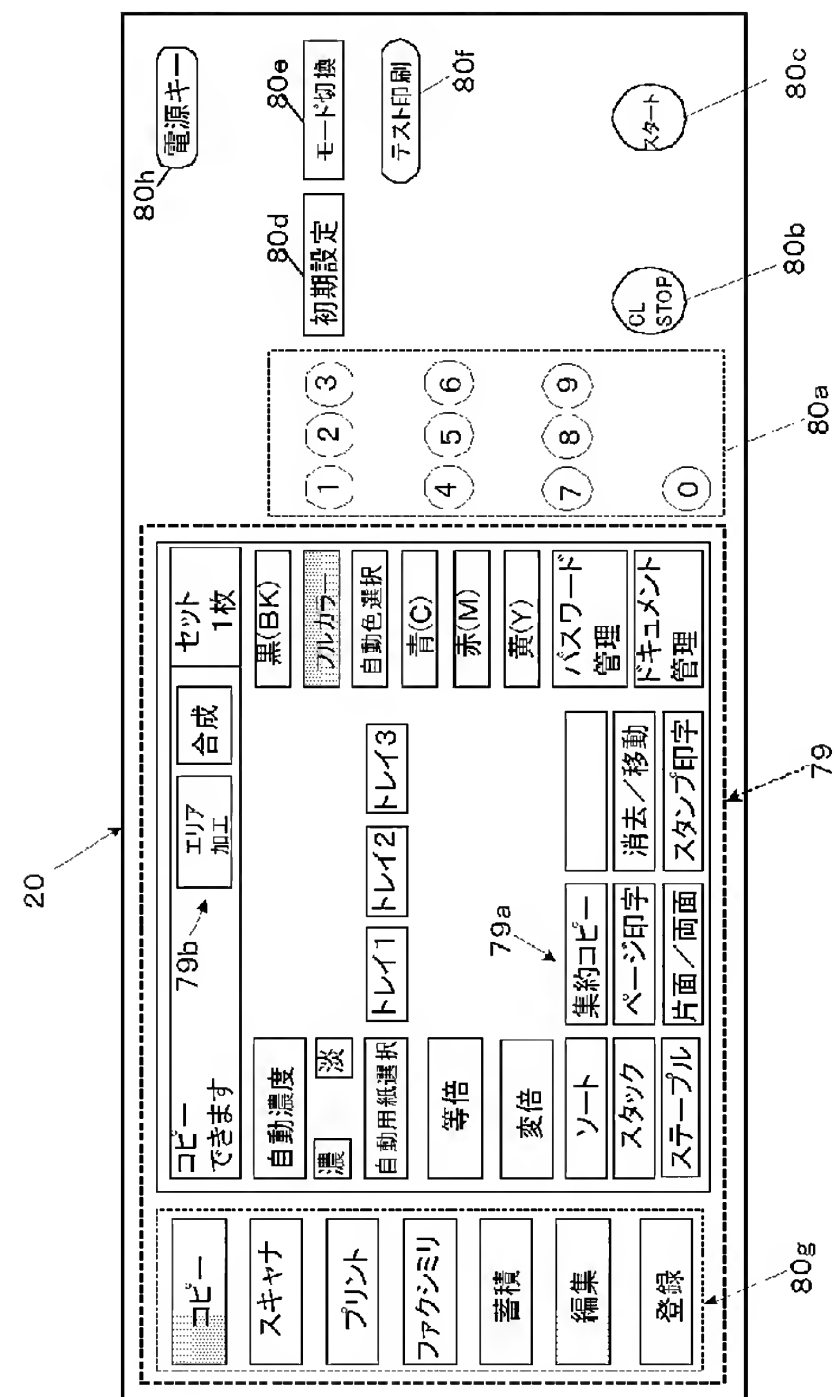
【図 4】



【図 5】

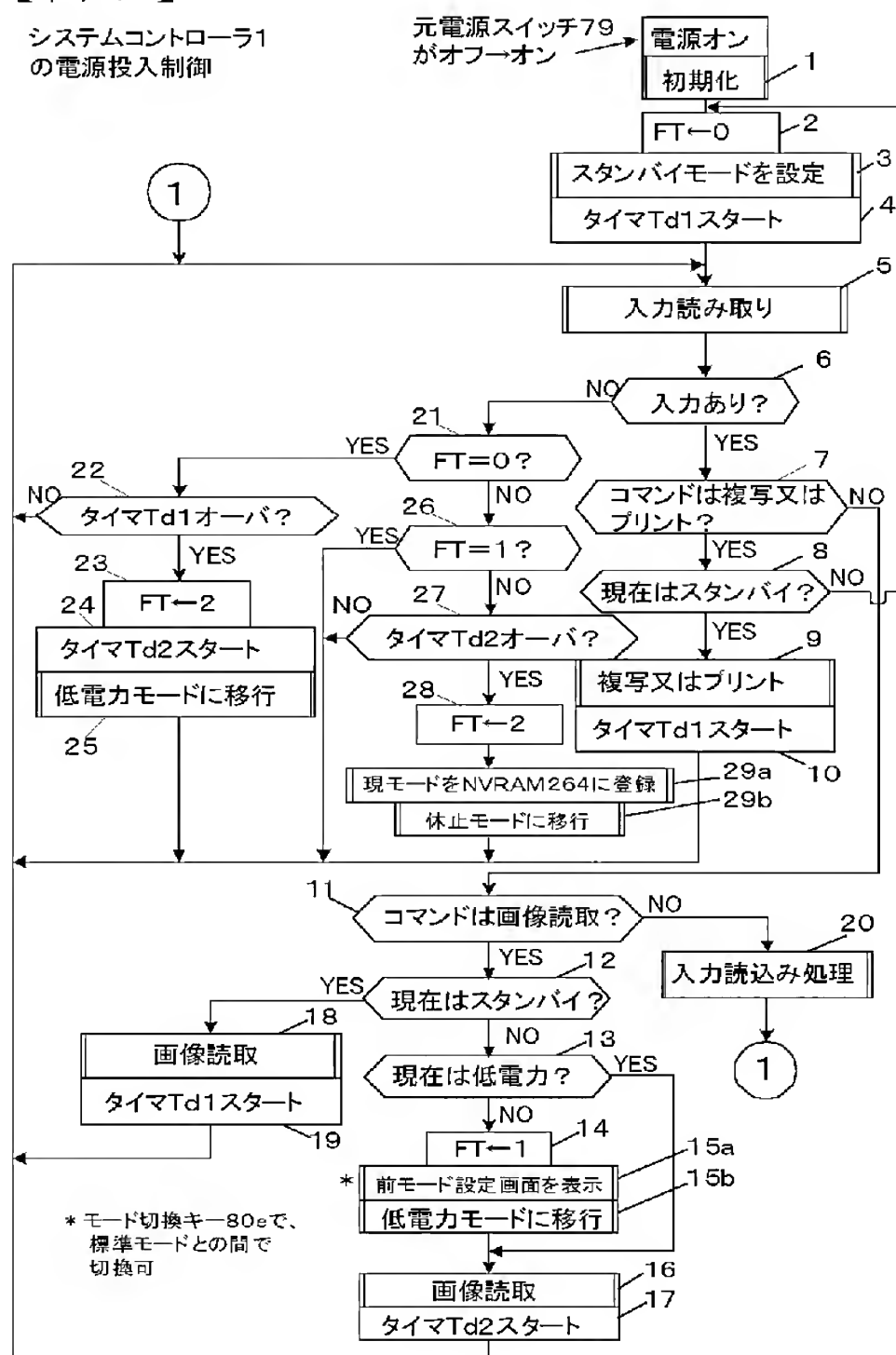


【図 6】



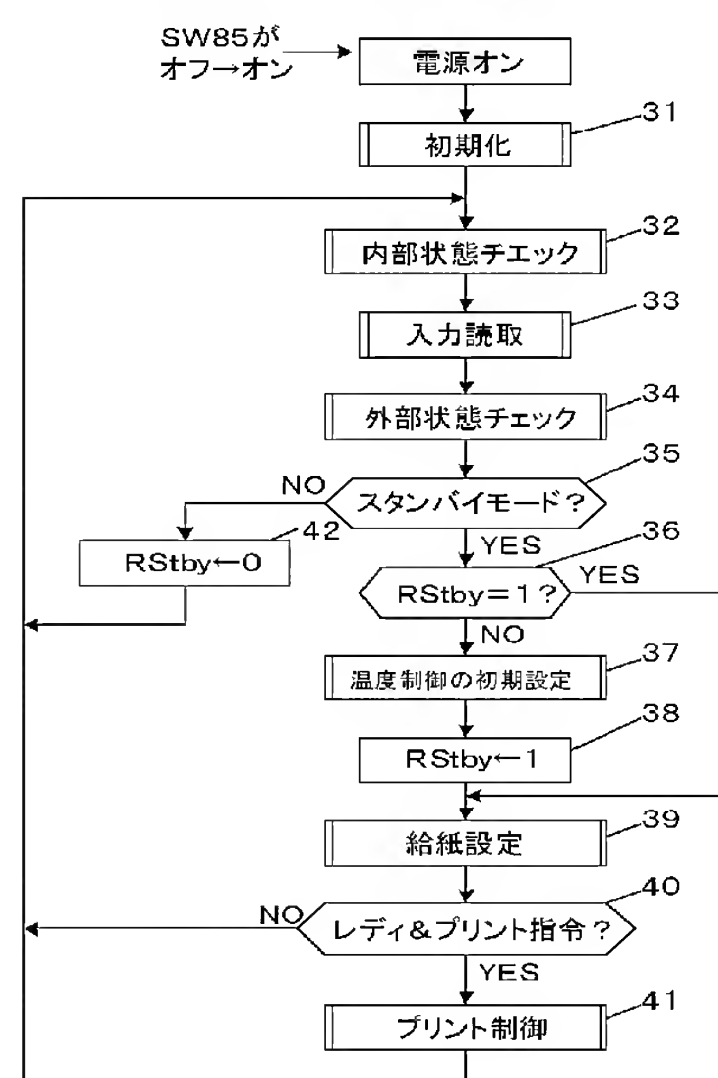
【図 7】

システムコントローラ1
の電源投入制御

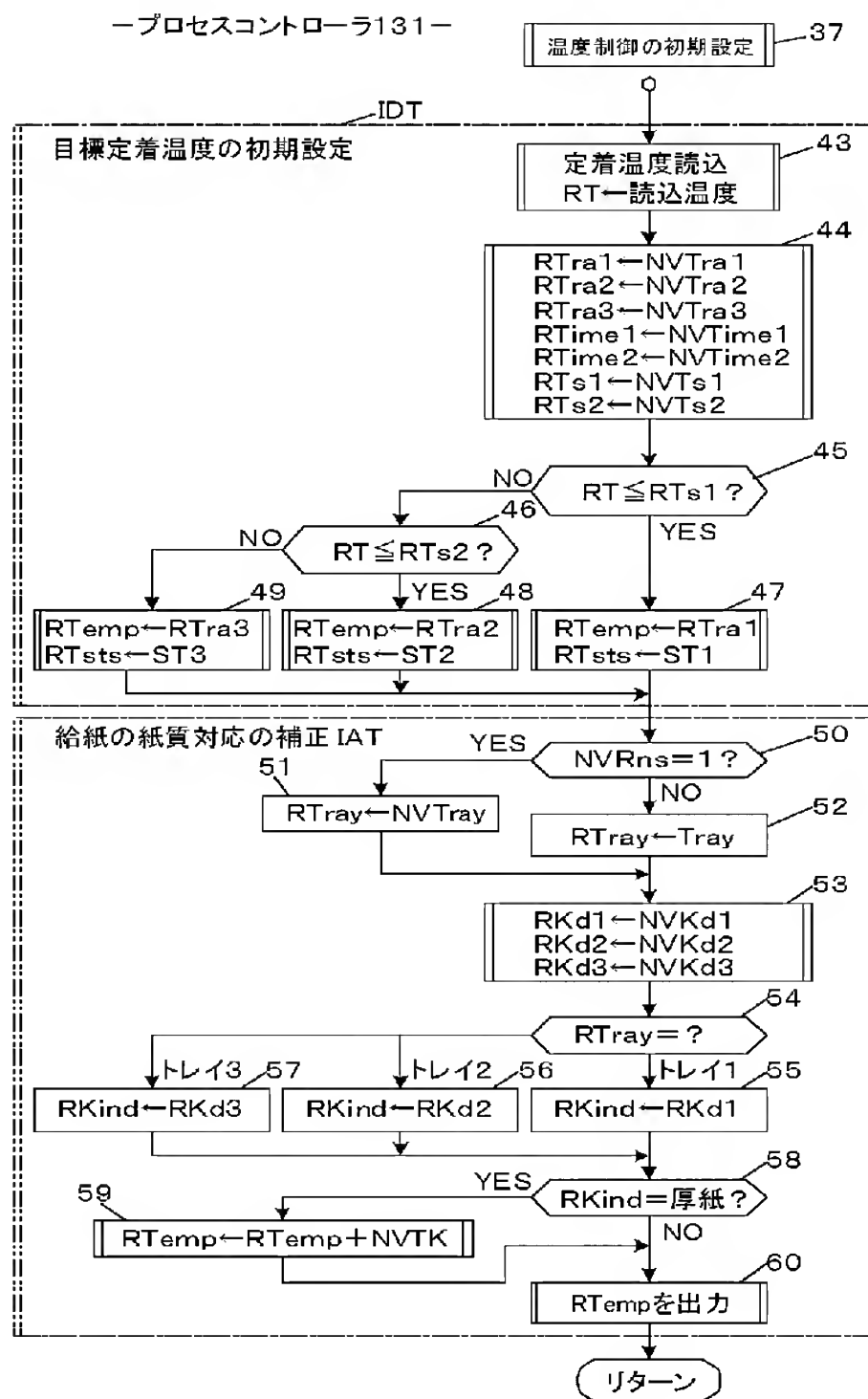


【図 8】

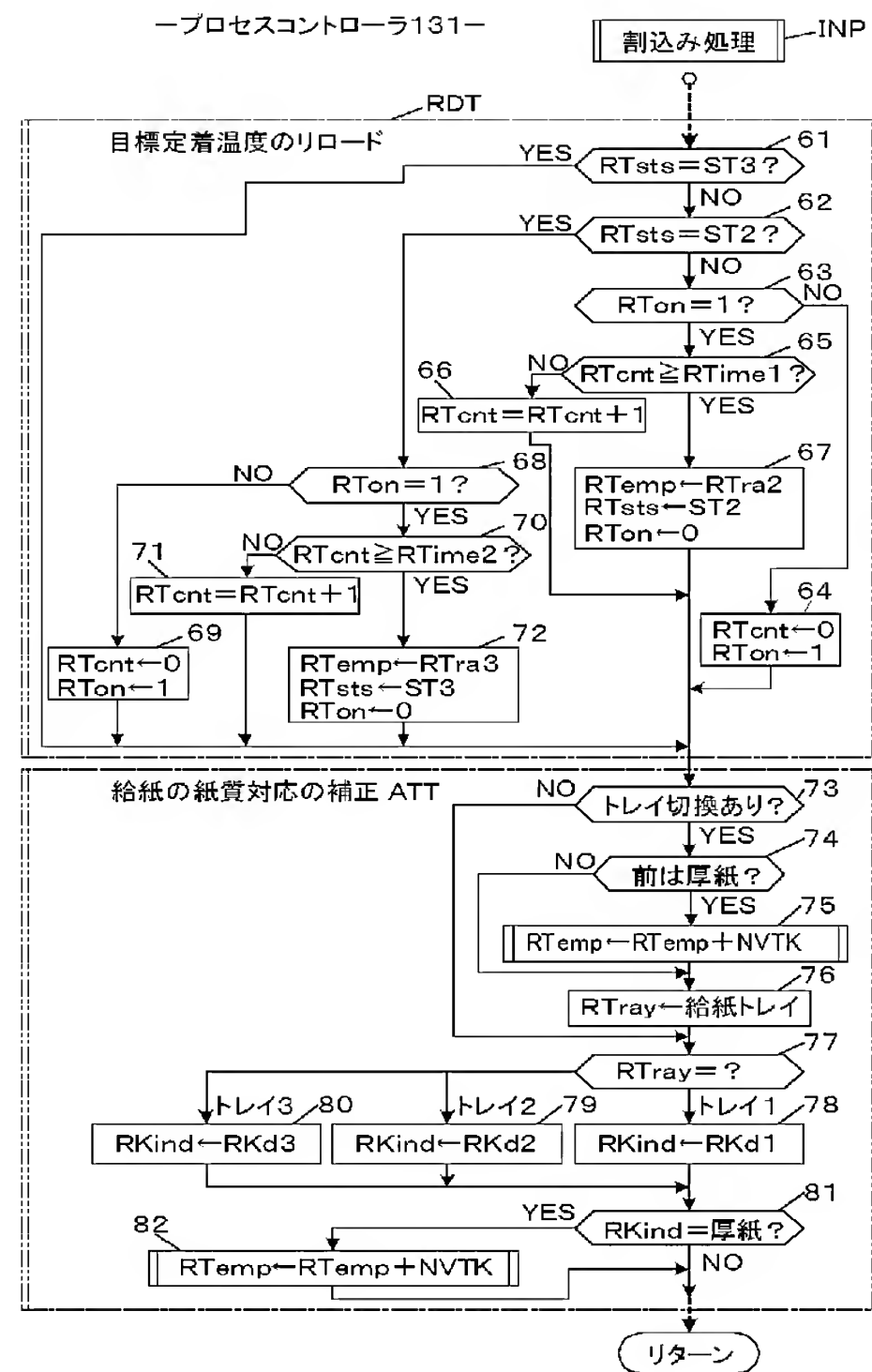
ープロセスコントローラ131のプリント制御ー



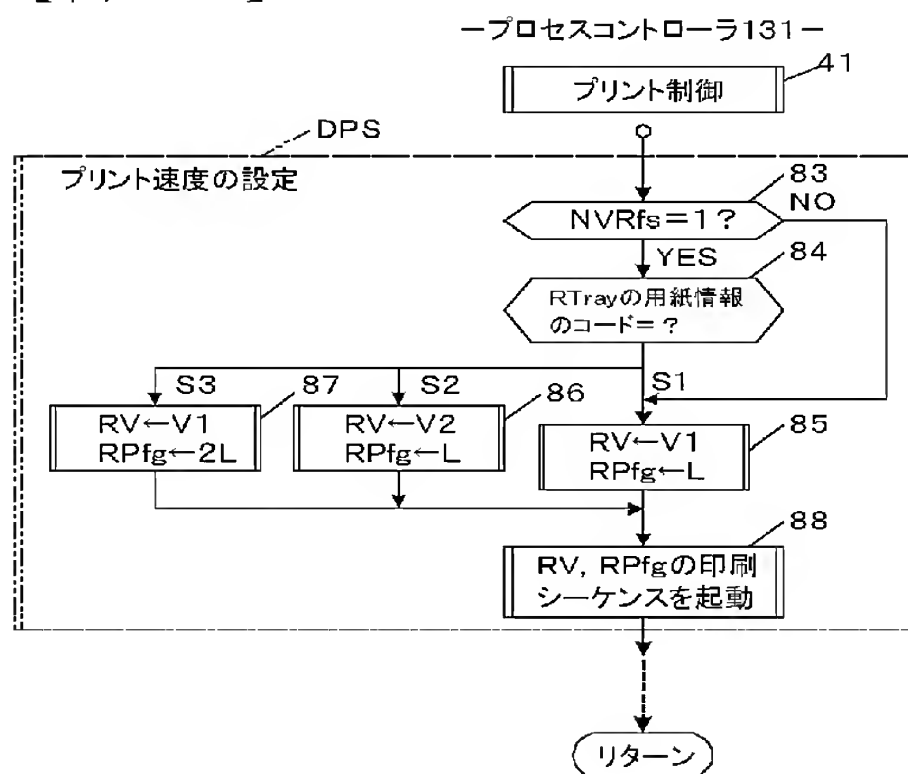
【図 9】



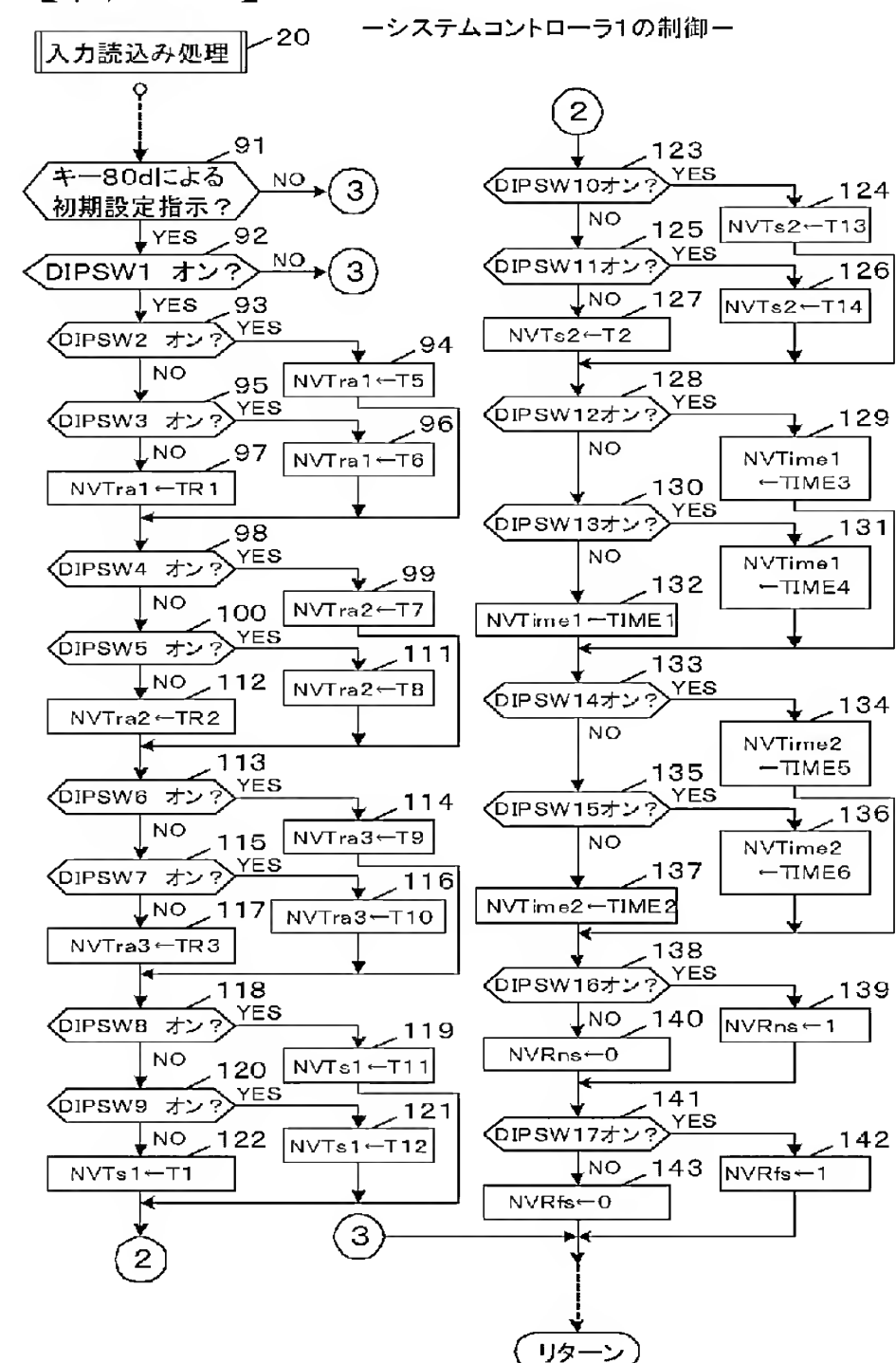
【図 10】



【図 11】



【図 12】



フロントページの続き

Fターム(参考) 2H033 AA24 AA47 BA30 BA59 BB37 CA04 CA07 CA16 CA17 CA22
CA23 CA30 CA36 CA37 CA48

PAT-NO: JP02004226492A
DOCUMENT-IDENTIFIER: JP 2004226492 A
TITLE: IMAGE FORMING APPARATUS AND
COPYING MACHINE
PUBN-DATE: August 12, 2004

INVENTOR-INFORMATION:

NAME	COUNTRY
KANEKO, MASARU	N/A

ASSIGNEE-INFORMATION:

NAME	COUNTRY
RICOH CO LTD	N/A

APPL-NO: JP2003011292
APPL-DATE: January 20, 2003

INT-CL (IPC): G03G015/20 , G03G015/36 ,
G03G021/14

ABSTRACT:

PROBLEM TO BE SOLVED: To stabilize fixing temperature for paper so as to have an appropriate value by preventing overheat in fixing.

SOLUTION: An image forming apparatus is equipped with image forming means (102 to 106) forming a visible image on the paper, a fixing means (107) heating the paper, a means (88) for

detecting the fixing temperature, and a feed means (86) supplying power to the fixing means so that the detected temperature may coincide with target temperature. The apparatus is equipped with a target value control means (131) for updating (RDT) the target temperature of the feed means (86) by reading in the detected temperature (T) when switching a mode from an energy saving mode (dormant mode or low power mode) in which supplying the power to the fixing means is stopped to a fixing feed mode (standby mode), deciding the target temperature ($RTemp = RTra1$) based on the detected temperature and giving it to the feed means (IDT), and deciding the next target temperature ($RTemp = RTra2$) after specified time ($RTime1$) elapses thereafter. The target temperature is corrected, paper passing speed is set and/or a paper passing interval is set according to attribute information including the kind, the thickness and the size of the paper.

COPYRIGHT: (C) 2004, JPO&NCIPI